

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Modernizacji sieci elektrycznej Ośrodka – Etap II, Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci

ul. Sanatoryjna 2, 60-480 Poznań – Kiekrz

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych CPV
45000000-7

Zadanie do realizacji:

„Wymiana rozdzielni głównej RG Ośrodka wymiana rozdzielni Ruw w Stacji Uzdatniania Wody wraz z częściowym w określonym zakresie remontem budowlanym budynku C – Kotłownia, Magazyn oleju, Stacja trafo SN/nn i Stacja Uzdatniania Wody”

Inwestor:

Ośrodek Rehabilitacyjny dla Dzieci ul. Sanatoryjna 2 60-480 Kiekrz k/
Poznania.

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR. UPR.	PODPIS:
Projektant, Kosztorysant	mgr inż. Krzysztof Kukurenda WKP/BO/2642/01	371/PW/90 120/PW/91	
Projektant, Kosztorysant	mgr inż. Ryszard Isański WKP/IE/1541/01 WKP/0180/PWOE/04	21/87/Pw	

marzec 2016r.

Spis treści

I.	45000000-7 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.-----	4
II.	45100000-8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.-----	16
III.	45442100-8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU. ROBOTY MALARSKIE-----	20
IV.	45262310-7 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE WYKONANIA ZBROJENIA -----	24
V.	45262300-4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE ROBÓT BETONIARSKICH -----	29
VI.	45262370-5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM. (BETON NIEKONSTRUKCYJNY).-----	38
VII.	45420000-6 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU IZOLACJI WODOCHRONNYCH-----	43
VIII.	45400000-1 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH W TYM 45432120-1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU. INSTALOWANIE NAWIERZCHNI PODŁOGOWYCH. PODŁOGI Z TWORZYW SZTUCZNYCH Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ.-----	49
IX.	45410000-4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU. OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH.-----	53
X.	4523110-0 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU. INSTALOWANIE KONSTRUKCJI METALOWYCH, RUSZT KSZTAŁTOWNIKÓW ZIMNOGIĘTYCH -----	56
XI.	45421000-3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU IZOLACJI TERMICZNEJ Z: WEŁNY MINERALNEJ IMPREGNOWANEJ.	58
XII.	44221220-3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH W TYM: 45421131-1	

**INSTALOWANIE DRZWI (FB08-8 WSKAZANIE ZASTOSOWANIA) DO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. ----- 60**

**XIII. 45300000-0 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU.
ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH W TYM: 45310000-3 ROBOTY
W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH. INSTALACJE
ELEKTRYCZNE. ----- 63**

**XIV. PROTOKÓŁ KOŃCOWY BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH ZASILAJĄCYCH W OBIEKCIE BUDOWLANYM. --- 90**

I. 45000000-7 Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

1. Nazwa zamówienia.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

1.1. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1).

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych warunków realizacji robot.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II. Przewidywany zakres robót:

- a) Roboty demontażowe i rozbiórkowe:
 - demontaż zbiornika na olej,
 - demontaż sufitu podwieszzonego,
 - wykucie stolarki drzwiowej,
 - rozebranie istniejącego fundamentu pod agregat energetyczny,
 - rozebranie podłoża betonowego,
 - skucie płytek,
 - skucie tynków,
 - wykonanie przekuć w ścianach.
- b) Projektowane roboty:
 - montaż instalacji elektrycznych,
 - montaż ościeżnic i drzwi,
 - wykonanie nowych tynków,
 - wykonanie sufitu podwieszzonego,
 - ułożenie warstwy ocieplenia na suficie podwieszonym,
 - wykonanie fundamentu pod agregat prądotwórczy,
 - zabetonowanie istniejących kanałów,
 - wykonanie podłoży betonowych,
 - wykonanie izolacji poziomej,
 - wykonanie posadzki betonowej,
 - wykonanie posadzki antyelektrostatycznej,

- osadzenie drzwi zewnętrznych EI-60,

3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Z projektowaną inwestycją związane są następujące prace towarzyszące:

- opracowanie planu BIOZ,
- przeprowadzenie wymaganych szkoleń pracowników wynikających z planu BIOZ,
- opracowanie projektu organizacji budowy,
- prowadzenie dokumentacji budowy (np. prowadzenie dziennika budowy, gromadzenie świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszystkich zastosowanych materiałów i technologii itp.);
- przeprowadzenie i udokumentowanie wszystkich wymaganych przepisami prób, sprawdzeń i pomiarów (np. rusztowań, instalacji odgromowej itp.);
- uzyskanie odbiorów zrealizowanych robót pod względem ppoż., sanepid i bhp;
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej budowlanej z instalacjami i geodezyjnej,
- z projektowaną inwestycją związane są następujące roboty tymczasowe:
- przygotowanie placu budowy,
- organizacja zaplecza biurowego, socjalnego i higieniczno – sanitarnego budowy,
- ustawienie rusztowań i ich demontaż,
- w zależności od harmonogramu i okresu wykonywania prac, roboty zabezpieczające przed wpływem warunków atmosferycznych,
- roboty zabezpieczające wykonane już elementy należy chronić przed zniszczeniem lub zabrudzeniem podczas prowadzenia kolejnych robót (np. okna, drzwi podczas tynkowania i malowania itp.),
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- przygotowania dróg, dojazdów i miejsc magazynowania dla potrzeb budowy,
- zabezpieczenie osób i mienia mogących znaleźć się na drogach i dojazdach przed zagrożeniami wynikającymi z prowadzonych robót (daszki, siatki ochronne itp.)
- wywóz zdemontowanych elementów i gruzu wraz z opłatami za wysypisko,
- przygotowanie podłoża pod roboty naprawcze,
- wykucie otworów w ścianie zewnętrznej w celu osadzenia krutek wentylacyjnych,

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia.

Budynek z przybudówkami wybudowany na początku XX wieku spełniającymi różne funkcje techniczne dla ośrodka, bezpośrednio przy utwardzonej drodze wewnętrznej. Budynek o zróżnicowanej wysokości, w zabudowie wolnostojącej, niepodpiwniczony jednokondygnacyjny. W budynku zlokalizowano:

- stację uzdatniania wody,
- trafostację,
- kotłownia gazową z magazynem na paliwo stałe.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, pustaków ceramicznych na zaprawie wapiennej i cementowo – wapiennej cementowej. Ściany wewnętrzne, nośne jak i działowe wymurowane są z cegły ceramicznej. Dachy:

- stacja uzdatniania wody, dach jednospadowy, konstrukcja stropodachu belki drewniane. Na nich deskowanie, pokryte papą termozgrzewalną.
- trafostacja dach kopertowy, konstrukcja stropodachu belki drewniane. Na nich deskowanie pokryte papą termozgrzewalną.
- kotłownia gazowa, konstrukcja stropodachu belki drewniane. Na nich deskowanie pokryte papą termozgrzewalną.

Wjazd dla pojazdów samochodowych na teren ośrodka od strony portierni umożliwia bramka sterowana elektronicznie. Budynek jest eksploatowany całorocznie. W celu zapewnienia

prawidłowego działania ośrodka (ciągłość podawania mediów: woda, ciepła woda, ogrzewanie, zasilanie w energię elektryczną) należy z administracją uzgodnić kolejność robót.

5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót.

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią następujące grupy, klasy i kategorie robót:

45000000 - 7 Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, w tym:

- 45100000 - 8 grupa robót w zakresie przygotowania placu budowy; w tym:
- 45111220-6 – usuwanie odpadów;

45400000-1 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych w tym:

- 454100004 wykonywanie tynków wewnętrznych.
- 45442100-8 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Roboty malarskie.
- 45450000-6 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe.
- 454100004 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Okładziny z płyt gipsowo - kartonowych.
- 45421000-3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru izolacji termicznej z; wełny mineralnej impregnowanej.

28812200-9 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Wykładziny podłogowe, w tym:

28812240 Podłogi z tworzyw sztucznych z żywicy epoksydowej.

4523110-0 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Instalowanie konstrukcji metalowych, ruszt kształtowników zimnogiętych.

45300000-0 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Roboty instalacyjne w budynkach w tym: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

44221220-3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru drzwi przeciwpożarowe.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- 6.1. Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę.
- 6.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz z obowiązującym prawem i zasadami wiedzy technicznej.
- 6.3. Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy od przekazania placu budowy do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i mienia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- 6.4. Roboty budowlane – montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej oraz bez naruszania interesu osób trzecich. W całym okresie trwania budowy wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej. Będzie unikać szkód i uciążliwości powstałych w następstwie jego sposobu działania lub zaniechania działania w tym np. wynikających ze skażeń, hałasu, drgań lub innych oraz będzie ponosił konsekwencje ich wystąpienia. Wykonawca zapewni odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, zanieczyszczenia powietrza oraz możliwością powstania pożaru w wyniku jego działalności lub zaniedbania. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będzie składował w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczy je przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty w tym spowodowane

pożarem wywołanym w następstwie jego działań lub zaniechań również działań jego pracowników oraz podwykonawców, a także innych osób, które znalazły się na terenie budowy w wyniku jego niedostatecznego zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego powierzchnią. Zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dostępnych dokumentach. Historyczny, zabytkowy charakter terenu inwestycji, oraz brak danych dotyczących prac prowadzonych na tym terenie w przeszłości zmusza do prowadzenia prac ziemnych z dodatkową ostrożnością. W przypadku stwierdzenia na terenie budowy urządzeń podziemnych niezaznaczonych w dokumentacji geodezyjnej wykonawca niezwłocznie powiadomi o tym inspektora nadzoru inwestorskiego, z którym podejmie odpowiednie działania wyjaśniające przeznaczenie i stan użytkowania znalezionych urządzeń. W razie występowania kolizji z projektowaną inwestycją należy powiadomić projektanta, który zaproponuje rozwiązanie problemu. Jeżeli mimo podjętych środków ostrożności dojdzie do uszkodzenia tych instalacji lub urządzeń wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. W wypadku znalezienia w trakcie prowadzenia prac ziemnych jakichkolwiek warstw osadniczych lub obiektów mogących mieć wartość historyczną lub archeologiczną, prace ziemne należy natychmiast przerwać, powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego oraz właściwe służby konserwatorskie. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na teren i z terenu budowy. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia, co do przewozu nietypowych ładunków i o każdym takim przewozie powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca odpowiada za transport na terenie budowy i powinien go tak zorganizować, żeby wykonane już roboty nie uległy zniszczeniu. Wykonawca ma obowiązek dbać o bezpieczeństwo i zdrowie swoich pracowników i innych osób legalnie przebywających na terenie budowy. Zabezpieczy odpowiednie warunki sanitarne i środki ochrony osobistej i zbiorowej osobom legalnie przebywającym na budowie. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i prawa autorskiego. Będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował inspektora nadzoru inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca będzie chronił prawa autorskie projektantów, uzgadniał wprowadzane zmiany oraz nie będzie wykorzystywał bez ich zgody zastosowanych rozwiązań projektowych w całości lub w części do celów innych niż w/w dokumentacji projektowej. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

- 6.5. Dokumentacja projektowa, niniejsze specyfikacje, wszystkie pozostałe dokumenty przetargowe stanowią załączniki do umowy, a wymagania zawarte w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, rozbieżności lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który skontaktuje się z projektantem lub samodzielnie dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- 6.6. Określenia podstawowe niezdefiniowane gdzie indziej:
- "Inżynier" oznacza inspektora nadzoru inwestorskiego,
 - "Obszar oddziaływania obiektu" oznacza teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,
 - "opłata" oznacza kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ,

- "rejestr obmiarów" oznacza akceptowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę wykonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7. Materiały.

- 7.1. Szczegółowe wymagania dla materiałów występujących przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją określa dokumentacja projektowa oraz poszczególne szczegółowe specyfikacje techniczne.
- 7.2. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych i branżowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w aprobaty technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.
- 7.3. Materiały niezgodne z postanowieniami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) nie mogą być stosowane.
- 7.4. Materiały muszą posiadać zaświadczenia o jakości.
- 7.5. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.
- 7.6. Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.
- 7.7. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
- 7.8. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych” oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.
- 7.9. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z dostawą materiałów do wykonania przedmiotu umowy.
- 7.10. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowanie różnych rodzajów materiałów wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. W przypadku konieczności zastosowania innego rodzaju materiału niż przewidziany w dokumentacji należy oprócz zgody inspektora nadzoru inwestorskiego uzyskać zgodę projektanta. W odniesieniu do materiałów wykończeniowych mających wpływ na końcowy efekt kompozycyjny wystroju wnętrz i elewacji budynków oraz elementów małej architektury należy uzgodnić z projektantem zastosowanie nie tylko rodzaju, ale konkretnego wyrobu.

8. Sprzęt.

- 8.1. Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określi wykonawca w planie BIOZ, projekcie zagospodarowania placu budowy, projekcie organizacji robót budowlanych i montażowych. Zastosowany sprzęt musi zapewniać wymaganą jakość wykonanych prac.
- 8.2. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru

inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane. Sprzęt musi spełniać odnośne normy ochrony środowiska. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp.

- 8.3. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z transportem i eksploatacją sprzętu własnego i podjętego, z jego badaniami i utrzymaniem - nie podlegają one odrębnej zapłacie i uważa się, że są uwzględnione w cenie umownej.

9. Transport. Wymagania dotyczące środków transportu.

- 9.1. Wykonawca powinien dysponować środkami i urządzeniami transportowymi przystosowanymi do transportu danego rodzaju materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń oraz sprzętu.
- 9.2. W czasie transportu materiały, elementy lub konstrukcje i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.
- 9.3. Urządzenia do rozładunku materiałów, elementów i konstrukcji na budowie, w strefach przy obiektowych i na placach składowych magazynów, powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub projektach organizacji robót budowlanych i montażowych.
- 9.4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy oraz będzie ponosił konsekwencje zaniedbań w tym zakresie.

10. Wykonanie robót.

- 10.1. Wszystkie roboty budowlano-montażowe realizowane w ramach budowy muszą być prowadzone zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i pod nadzorem autorskim projektanta. Stosować można tylko materiały o wymaganej i skontrolowanej jakości określone w dokumentacji projektowej.
- 10.2. Szczegółowe wymagania dotyczące prowadzenia robót są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”.
- 10.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawność obsługi geodezyjnej przy wytyczaniu obiektów i przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 10.4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- 10.5. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczaniu i wykonywaniu robót zastaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.
- 10.6. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej oraz w niniejszych specyfikacjach a także w normach i wytycznych.
- 10.7. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w czasie przez niego ustalonym. Nie stosowanie się do poleceń inspektora nadzoru inwestorskiego grozi wstrzymaniem robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

11. Kontrola jakości robót.

- 11.1. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

11.1.1. Zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, wyrobów i konstrukcji:

- dostarczanych na budowę - przy odbiorze dostawy,
- u producenta w wytwórni przed wysyłką elementów na budowę,
- przeznaczonych do wbudowania – bezpośrednio przed wbudowaniem,
- bezpośrednio po wbudowaniu, ułożeniu, zamontowaniu.

Jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie:

- dokumentów załączonych do dostawy,

- oględzin zewnętrznych i pomiarów,
- badań pobranych lub specjalnie wykonanych próbek, w tym laboratoryjnych,
- badań materiałów wbudowanych w konstrukcje,
- sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

11.1.2. Zasady komisyjnej kontroli wykonanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacji technicznych,
- badań wykonanych elementów konstrukcyjnych,
- sprawdzeń wykonanych połączeń konstrukcyjnych,
- sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu,
- pomiarów wykonanych instalacji elektrycznych,

11.2. Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

11.3. Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

11.4. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

11.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Będzie przeprowadzać na swój koszt pomiary i badania w sposób i z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty zostały wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach, normach i wytycznych. Zakres kontroli powinien być uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Badania laboratoryjne wykonawca może wykonywać sam lub zlecić innej jednostce. Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo wglądu do wszelkich raportów z przeprowadzanych badań, do kontroli metod pomiarowych i badawczych, oraz kontroli sprzętu pomiarowego i laboratoryjnego.

11.6. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań jakości materiałów i robót a także wykonanych elementów ponosi wykonawca.

11.7. Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

11.8. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo do dokonywania własnych kontroli, pobierania próbek itp. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony wykonawcy i producentów materiałów. Koszt tych badań nie obciąża wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru inwestorskiego poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W przypadku potwierdzenia się nieprawidłowości, całkowity koszt powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie wykonawca.

12. Obmiar robót.

Wykonawca sporządza pomiar wykonanych robót w celu weryfikacji ich wartości kosztorysowej.

12.1. Obmiar robót sporządza się w jednostkach technicznych wykonania robót określonych w przedmiarze, Specyfikacji istotnych warunków zamówienia, szczegółowych specyfikacjach technicznych, katalogach nakładów rzeczowych robót (KNR) lub jednostkach rozliczeniowych podanych w umowie, wg zasad przedmiarowania określonych w odpowiednich katalogach np. KNR.

12.2. Obmiar sporządza się bezpośrednio po wykonaniu robót, tak aby można było stwierdzić ilości robót zanikających lub ulegających zakryciu. W przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu obmiar należy sporządzić niezależnie o tego czy jest ujęty w przedmiarze.

12.3. Wyniki obmiaru robót powinny być wpisane przez kierownika budowy do książki obmiaru i potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

13. Odbiór robót.

13.1. Ustalenia ogólne.

Odbiór robót to zespół czynności polegających na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego.

Odbiór częściowy to odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.

Odbiór końcowy to odbiór gotowego obiektu budowlanego od wykonawcy dokonany zgodnie z procedurą określoną w umowie i niniejszej specyfikacji ogólnej.

13.2. Procedura odbioru końcowego.

13.2.1. Podstawy prawne odbioru końcowego.

Odbiór końcowy budowy ten reguluje Artykuł 647 Kodeksu cywilnego, zgodnie, z którym przez umowę o roboty budowlane wykonawca zobowiązuje się do oddania przewidzianego w umowie obiektu, wykonanego zgodnie z projektem i z zasadami wiedzy technicznej, a inwestor zobowiązuje się do dokonania wymaganych przez właściwe przepisy czynności związanych z przygotowaniem robót, a w szczególności do przekazania terenu budowy i dostarczenia projektu oraz do odebrania obiektu i zapłaty umówionego wynagrodzenia.

Artykuł 643 Kodeksu cywilnego ustala, że zamawiający obowiązany jest odebrać dzieło, które przyjmujący wydaje mu zgodnie ze swym zobowiązaniem.

Ponadto, termin wymagalności roszczeń wykonawcy za wykonane przez niego na rzecz inwestora roboty, powstaje z chwilą ich odebrania i przekazania do użytku, która określona jest w protokole odbioru.

Również od dnia odbioru bieżą terminy przedawnienia roszczeń z tytułu rękojmi za wady przedmiotu umowy, roszczeń odszkodowawczych opartych na zasadach ogólnych oraz termin przedawnienia roszczeń wykonawcy o zapłatę należnego wynagrodzenia.

13.2.2. Cel odbioru końcowego.

Odbiór ma na celu ostateczne przekazanie zamawiającemu ustalonego w umowie przedmiotu po sprawdzeniu jego należytego wykonania. Oddający i odbierający są obowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze przedmiotu umowy.

Odbioru dokonuje przedstawiciel zamawiającego wyposażony w odpowiednie pełnomocnictwo.

Oddający i odbierający mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.

W czynnościach odbioru powinni uczestniczyć kierownicy budowy i robót oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego i autorskiego, a także przedstawiciele użytkownika.

Odbiór może być połączony z przekazaniem użytkownikowi przez zamawiającego przedmiotu odbioru do eksploatacji (użytkowania).

Wykonawca przeprowadza przed odbiorem przewidziane w przepisach lub umowie próby i sprawdzenia, zawiadamiając zamawiającego wpisem do dziennika budowy, przed terminem wyznaczonym do dokonania prób i sprawdzeń.

Wykonawca kompletuje i przedstawia zamawiającemu dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności dziennik budowy, zaświadczenia właściwych jednostek i organów, protokoły technicznych odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, niezbędne świadectwa kontroli jakości, certyfikaty i aprobaty techniczne oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zamianami dokonanymi w toku budowy.

13.2.3. Roboty uzupełniające.

Jeżeli w toku odbioru wystąpi konieczność wykonania robót dodatkowych w przedmiocie odbioru, warunkujących jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, zamawiający może dokonać odbioru wykonanych robót, a strony uzgodnią odrębny termin do wykonania robót uzupełniających. Przedmiotem odbioru jest przedmiot umowy lub jego część określona w umowie, która może być przekazana do użytku.

13.2.4. Czynności odbioru końcowego.

Wykonawca doręcza odbierającemu instrukcje użytkowania i konserwacji maszyn i urządzeń dostarczonych przez wykonawcę. W razie wprowadzenia przez wykonawcę zamiennych rozwiązań lub wyposażenia w trakcie realizacji obiektu, wykonawca doręcza odbierającemu instrukcje użytkowania i konserwacji zamiennych materiałów i urządzeń.

Zakończenie wszystkich robót i przeprowadzenie z wynikiem pozytywnym wymaganych prób i sprawdzeń kierownik budowy stwierdza wpisem do dziennika budowy, co wymaga potwierdzenia zgodności wpisu ze stanem faktycznym przez inspektora nadzoru.

Wykonawca zawiadamia podwykonawców, przy których pomocy wykonał przedmiot odbioru, o terminie jego odbioru. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub nie przeprowadzenie wszystkich prób zamawiający może odmówić odbioru.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady nadające się do usunięcia - zamawiający może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad.

Jeżeli odbiór zostanie dokonany, wykonawca nie pozostaje w zwłoce ze spełnieniem zobowiązania wynikającego z umowy od daty odbioru.

Z czynności odbioru sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.

13.2.5. Rozruch - element przekazywania obiektu do eksploatacji.

Szczególny element przekazywania obiektu do eksploatacji stanowi operacja rozruchu, której celem jest sprawdzenie osiągnięcia przez instalację założonych parametrów.

Operacja rozruchu obejmuje instalacje i urządzenia stanowiące wyposażenie obiektu.

13.2.6. Zawartość Instrukcji Rozruchu.

Instrukcja rozruchu winna stanowić element dokumentacji projektowej o następującej zawartości opracowania:

- dane ogólne systemu instalacyjnego,
- zasady funkcjonowania,
- próby,
- fazy rozruchu,
- nastawy,
- tryby funkcjonowania (ręczny, automatyczny),
- parametry technologiczne na końcu rozruchu,
- incydenty i zalecenia,
- niebezpieczne sytuacje,
- urządzenia podlegające kontroli Urzędu Dozoru Technicznego,
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- warunki ochrony przeciwpożarowej.

13.2.7. Operacja rozruchu.

Operacja rozruchu, przeprowadzona ściśle według instrukcji, winna być należycie udokumentowana protokołem rozruchu, stanowiącym załącznik do protokołu odbioru końcowego.

13.2.8. Wykaz dokumentów odbioru końcowego.

Następujące dokumenty lub grupy dokumentów winny stanowić załącznik do protokołu odbioru końcowego obiektu:

a) Dokumenty podstawowe

- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- Decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i zezwalająca na budowę.
- Dzienniki budowy.
- Operat geodezyjny wytyczania obiektu budowlanego w terenie.
- Protokół przekazania placu budowy wykonawcy.

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
- b) Dokumenty instytucjonalne
- Protokół Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska.
 - Protokół Państwowej Inspekcji Sanitarnej.
 - Protokół Państwowej Inspekcji Pracy.
 - Protokół Państwowej Straży Pożarnej.
 - Protokół Urzędu Dozoru Technicznego w odniesieniu do urządzeń i instalacji podlegających odbiorowi UDT.
 - Protokoły odbioru przyłączy mediów sporządzone przy udziale operatorów sieci (przykładowo: energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazownicze, telekomunikacyjne).
- c) Dokumenty materiałowe
- Certyfikaty.
 - Atesty.
 - Aprobaty techniczne.
 - Zatwierdzenia próbek materiałowych.
- d) Wyniki badań
- Wyniki badań próbek betonu.
 - Badania konstrukcji stalowej.
 - Śródmontażowe operaty geodezyjne.
 - Protokoły prób szczelności rurociągów i instalacji.
 - Protokoły odbioru prób na gorąco instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.
 - Protokoły pomiaru drożności wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.
 - Protokoły pomiaru hałasu.
 - Protokoły pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i badania ciągłości przewodu ochronnego.
 - Protokół pomiaru rezystancji izolacji i badania ciągłości żył przewodów i kabli.
 - Dla kabli SN – protokół próby napięciowej.
 - Protokoły pomiarów rezystancji uziemień.
 - Protokoły badania wartości napięcia i jego spadków.
 - Protokół badania instalacji wyrównawczych.
 - Protokoły badania maszyn i urządzeń.
 - Protokoły odbioru instalacji piorunochronnej.
 - Protokoły pomiaru natężenia oświetlenia.
 - Protokoły badań próbek wody.
 - Protokoły pomiaru skuteczności klimatyzacji.
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokół odbioru stanu zerowego.
 - Protokoły odbiorów pomontażowych konstrukcji stalowych.
 - Protokół odbioru stanu surowego.
 - Protokół odbioru robót pokryciowych.
 - Protokół odbioru robót elewacyjnych.
 - Protokół odbioru robót zewnętrznych (drogi, chodniki, drobne formy architektoniczne, ogrodzenie).
 - Protokoły odbioru poszczególnych pomieszczeń.
 - Protokoły testów funkcjonalnych

- Poniżej wymieniono przykładowe grupy instalacji i urządzeń, które winny być objęte protokołami testów funkcjonalnych:
 - Urządzenia podtrzymywania systemów (UPS).
 - Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.
 - Urządzenia alarmowe.
 - Instalacja hydrantowa.
 - Instalacja ogrzewania.
 - Kotłownia.
 - Dźwigi osobowe i towarowe.
 - Protokoły rozruchu urządzeń i instalacji objętych instrukcjami rozruchu.
 - Instrukcje obsługi i dokumentacja techniczno-ruchowa.
 - Obejmuje dokumenty dostarczane przez producentów maszyn i urządzeń.
- e) Wykaz części zamiennych
Występuje w przypadku, gdy dostawa części zamiennych stanowi obowiązek umowny wykonawcy.
- f) Raport szkolenia załogi
Raporty ze szkolenia pracowników użytkownika w zakresie obsługi instalacji i urządzeń.
- g) Dokumentacja powykonawcza
Dokumentacja powykonawcza winna obejmować:
- Całość dokumentacji według spisu rysunków projektu wykonawczego wraz z naniesieniem zmian dokonanych w trakcie realizacji.
 - Dla instalacji piorunochronnych - metrykę urządzenia piorunochronnego.
 - Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

14. Podstawa płatności

Wyłączona z opracowania.

15. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
- Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
- Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wyd. Arkady Warszawa 1989r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano montażowych Arkady, Warszawa 1990r.

Uwaga:

Powyższa Specyfikacja dotyczy robót, które zostaną wykonane w ramach Modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II, Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci ul. Sanatoryjna 2 60-480 Poznań – Kiekrz

II. 45100000-8 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty przygotowawcze.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych i ich wykonania i odbioru robót polegających na modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i przygotowawczych zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki obejmują:

- a) zabezpieczenie stolarki drzwiowej i okiennej
- b) rozwieszenie tablic informacyjnych,
- c) usunięcie materiałów rozbiórkowych, załadunek na środek transportu, wywiezienie i utylizację.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednim: normami oraz określeniami podanymi w ST-I „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-I „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót rozbiórkowych i przygotowawczych

Dokumentację robót rozbiórkowych stanowią:

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, póź. 1133);
- b) projekt wykonawczy, (jeżeli taka potrzeba występuje);
- c) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, póź. 2072);
- d) dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, póź. 29);
- e) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, póź. 1126 z późniejszymi zmianami);
- f) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- g) Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:
 - lokalizację i warunki użytkowania;
 - rodzaj rozbiórki;

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -I „Wymagania ogólne” pkt 3;
Do rozbiórek można użyć dowolnego sprzętu.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót przygotowawczych
Do wykonywania robót rozbiórkowych można użyć następującego sprzętu

- elektronarzędzi,
- pojemniki na materiały rozbiórkowe,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-I „Wymagania ogólne” pkt.4;

4.2. Transport materiałów
Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu jak: samochód skrzyniowy; - ciągnik; wywrotka;
Załadunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórki musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.
Przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych Wykonawca rozbiórki winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwość korzystania z dróg publicznych z Zarządem Dróg i Komunikacji, podając okres, w jakim będzie realizowany wywóz oraz ciężary całkowite samochodów przewidzianych do transportu gruzu.
Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-I „Wymagania ogólne” pkt5. 5.1. Roboty rozbiórkowej wyburzeniowej)

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto: należy powiadomić Wydział Ochrony i Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta o sposobie zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie wyburzeń, podając rodzaj, ilość i okres ich wytworzenia oraz miejsce składowania lub wykorzystania w inny sposób.

Przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwość korzystania z dróg publicznych z Zarządem Dróg i Komunikacji;

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- odłączyć dostawę mediów zewnętrznych tj. wody, kanalizacji i elektryczności;
- odłączenie należy potwierdzić stosownym pisemnym oświadczeniem, odpowiednich służb, dodatkowe i ostateczne potwierdzenie tego faktu winno być dokonane przez kierownika budowy i potwierdzone wpisem do dziennika budowy;
- wygrodzić teren prac rozbiórkowych wraz ze strefami niebezpiecznymi i placami manewrowymi za pomocą taśmy ostrzegawczej w kolorze biało-czerwonym, mocowanej na palikach wysokości około 1 m;

Drobne roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie. Roboty wyburzeniowe należy prowadzić mechanicznie ze względu na konieczność ich wykonania w krótkim terminie i z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa funkcjonujących w pobliżu obiektów.; Nie wolno prowadzić prac przy użyciu materiałów wybuchowych. Zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione. Elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym. Wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport. Nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów. Szczególną ostrożność należy zachować w okolicach pobliskich obiektów i urzędów oraz sąsiadujących drzew. Znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, Wykonanie robót rozbiórkowych i wyburzeniowych należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej doświadczenie oraz wyposażonej w odpowiednie zaplecze sprzętowe;

5.2. Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki
Miejsce wywozu gruzu, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Rury i wszystkie elementy stalowe z demontażu należy wywieźć na plac składowy.

Koszty związane z w/w czynnościami należy ująć w cenie jednostkowej.

5.3. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego;
- pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym;
- w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych metodą mechaniczną, przebywanie ludzi na jakiegokolwiek kondygnacji jest zabronione;
- przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefę niebezpieczną tzn. na odległość wynoszącą minimum 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m;

Podczas prac wyburzeniowych kabina operatora maszyny powinna być bezwzględnie chroniona przez specjalną klatkę z prętów stalowych, osłaniającą kabinę i zapewniającą bezpieczeństwo operatorowi maszyny, jednocześnie nieutrudniającą mu widoczności.

Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach.

Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

6. KONTROLA, JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, jakości robót wyburzeniowych podano w ST-I „Wymagania ogólne” pkt.6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST - O „Wymagania ogólne” pkt 7. 7.2. Zasady obmiaru, Powierzchnię elementów rozbiórkowych oblicza się w m³, m^{3, tonach} na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu przyjmując wymiary w świetle.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST - O „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór Robót rozbiórkowych

Odbiorowi podlega:

- zabezpieczenie stolarki drzwiowej i okiennej
- opróżnienie remontowanych pomieszczeń z mebli i sprzętu,
- rozbiórkę ścian;
- rozbiórkę posadzek
- usunięcie materiałów rozbiórkowych, załadunek na środek transportu, wywiezienie i utylizację.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w ST -O „Wymagania ogólne” punkt 9. 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty przygotowawcze będzie dokonana według następującego sposobu:

Wynagrodzenie jednostkowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym;

Kwota jednostkowa za Roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe obejmuje: robocizną bezpośrednią wraz z narzutami:

- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;

- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT), przygotowanie stanowiska roboczego, ustawienie i rozebranie rusztowań, prace rozbiórkowe i wyburzeniowe, załadunek i wywóz gruzu,
- zasypanie powierzchni terenu w zarysie wyburzonego obiektu z odpowiednim zagęszczeniem gruntu wg zaleceń Inspektora nadzoru,
- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego.

Kwota jednostkowa uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, póź. 608 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, póź. 844).
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 póź. 89.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- PN-ISO 7518: 1998 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Uproszczone przedstawianie rozbiórki i przebudowy.
- PN-91/E-05009/704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych. PN-IEC 60364-7-704: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

III. 45442100-8 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Roboty malarskie

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich ich wykonania i odbioru robót polegających na modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej. Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi przed zabudową materiałów ich atesty i certyfikaty.
Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń).
Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie:
- właściwości materiałów,
 - sposobów oceny podłoży,
 - wykonania powłok malarskich,
 - odbiorów.
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podstawowe niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi formami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.
- 1.6. Wymogi formalne
Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną akceptowaną przez Inżyniera.
- 1.7. Warunki organizacyjne
Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z:
sposobem wykonywania powłok malarskich,
wymaganiami dla podłoży, sposobami ich wykonania lub napraw,
normami, aprobatami technicznymi w odniesieniu do zastosowanych materiałów,
wymaganiami i warunkami odbioru,
warunkami użytkowania powłok malarskich.
- #### 2. Materiały
- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne,
Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu,
Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.
Zastosowanym materiałem do robót malarskich są następujące materiały określone szczegółowo w projekcie budowlano-wykonawczym:
- szpachle,
 - systemowe farby lateksowe,

3. Sprzęt i narzędzia

Do wykonywanych robót malarskich należy stosować:

- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy, Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji palcu budowy.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest: 1 m²,

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.

5. Transport

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Do przewozu farb można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

6. Wykonanie robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

6.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich.

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

6.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

Roboty malarskie można rozpocząć po demontażu elementów stalowych. Powierzchnię należy oczyścić z rdzy i starej farby. Uszkodzenia należy naprawić odpowiednią szpachlą. Powierzchnia powinna być odkurzona i odtłuszczona.

6.3. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5 °C i nie wyższej niż 25°C. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem.

6.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich

Powłoki malarskie powinny:

- nie ścierać się i nie obsypywać się przy potarciu tkanina bawełnianą,
- nie mieć śladów pędzla,
- nie mieć spękań,
- być odporne na zmywanie wodą,
- równomiernie pokrywać podłoże bez prześwitów, plam i odprysków

7. Odbiór robót

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- atestację dostarczonych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

wyniki badań laboratoryjnych.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

8.1. Kontrola jakości materiałów.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

8.2. Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót powinien dostarczyć Inżynierowi projekt powykonawczy instalacji kontroli dostępu z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót

9. Podstawa płatności

Roboty malarskie płatne są po wykonaniu wg obmiaru ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiałów,
- transport na budowę,
- składowanie w magazynie na placu budowy,
- transport materiałów i sprzętu z magazynu przyobiektowego,
- rozpakowanie, przegląd i segregowanie użytych materiałów,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

USTAWY

- Dz. U. z 2004 r. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419)
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

ROZPORZĄDZENIA

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (sprawdzenie kwalifikacji). (Dz. U. Nr 59, póź. 377)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póź. 679)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 maja 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm. (Dz. U. Nr 51, póź. 617)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, póź. 1104)

ZARZĄDZENIA

- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)
- ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia,

wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Mon. Pol. Nr 19, póź. 23 n

- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)
- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 22, póź. 216)

POLSKIE NORMY

- PNC-C- Farby dyspersyjne stosowane do wewnątrz.
- PN-70/B-101000 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano montażowych (t I) Arkady, Warszawa 1990r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB CZ. B. Roboty wykończeniowe Zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003r.

IV. 45262310-7 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania zbrojenia

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia nie sprężającego (stalowymi prętami wiotkimi) betonu fundamentów, stropów i innych elementów konstrukcji.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrolą jakości materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania obejmuje zbrojenie fundamentów, stropów, stropodachu i innych elementów konstrukcji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.4.1. Pręty stalowe wiotkie.

Pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

1.4.2. Zbrojenie niesprężające.

Zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Stal zbrojeniowa.

Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

- Klasa A-0 – stal okrągła, gładka St0S.
- Klasa A-II – stal okrągła żebrowana 18G2
- Klasa A-III – stal okrągła, żebrowana 34GS.

2.1. Własności stali zbrojeniowej.

Gatunek St0S:

- wytrzymałość charakterystyczna 220 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 190 MPa

Gatunek 18G2:

- wytrzymałość charakterystyczna 355 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 310 MPa

Gatunek 34GS:

- wytrzymałość charakterystyczna 410 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 350 MPa

2.2. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj próbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące dane:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- nr wytopu lub nr partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-H-93215.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.3. Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.4. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Przygotowanie zbrojenia.

Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.1. Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.3. Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

5.4. Montaż zbrojenia.

Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-III, A-II i A-0. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącą się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.5. Montowanie zbrojenia.

Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-B-03264, tabl. 11).

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
- połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania)

Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.6.3. PN-B-03264.

Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	±5 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	±10 mm
w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy $d \leq 20$ mm:	±10 mm
- przy średnicy $d > 20$ mm:	±0,5 d
w położeniu odgięć prętów:	±2 d
w grubości warstwy otulającej:	+10 mm, - 0 mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	±25 mm

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę – zgodnie z punktem 2.1.3.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

9. Podstawa płatności

Wyłączono z opracowania.

10. Przepisy związane

- PN-H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-H-93215Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

V. 45262300-4 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w zakresie robót betoniarskich

2. Wstęp

2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych.

2.1. Zakres stosowania ST

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

2.1. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego fundamentów, związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowania
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

2.1. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

1.4.1. Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ kg/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G .

1.4.3. Mieszanka betonowa

Mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5. Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6. Stopień mrozoodporności

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.7. Stopień wodoszczelności

Symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.8. Urabialność mieszanki betonowej

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

1.4.9. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - R_b^G

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

1.4.10. Zaczyn cementowy

Mieszanka wody i cementu.

1.4.11. Zaprawa

Mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

3. Materiały

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

Cement – wymagania i badania

- Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000

- marki „32,5” – do betonu klasy B20, B25, B35
- marki „42,5” – do betonu klasy B35

- Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000

- Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

- Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

2.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

$\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziaren wg PN-78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku, gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości frakcji 0 – 2 mm.

2.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2.5. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

- wskaźnik wodno-cementowy $c/w < 0,50$
- nasiąkliwość do 5%

Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania:

- Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,
- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
 - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
 - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

Maksymalne ilości cementu:

- 400 kg/m^3 – dla betonu klasy B20 i B25
- 500 kg/m^3 – dla betonu B35

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą $1,3 R_b^G$.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-88/B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

- metodą $V_e - B_e$
- stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą przekraczać:

- +/- 20% wartości wskaźnika $V_e - B_e$
- +/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem $V_e - B_e$. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

4. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolno spadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

5. Transport

2.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami)
- ilość gruzek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

2.2. Czas transportu i wbudowania mieszanki

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C.

6. Wykonywanie robót

2.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania dekowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

2.2. Betonowanie

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

5.2.1. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

5.2.2. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z projektem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.3. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.4. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami

oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

2.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej, 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

2.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej, przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu jak wyżej.

Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ścislenie, co najmniej, 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości, co najmniej, 5 MPa.

2.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.
- Pęknięcia są niedopuszczalne.
- Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.

- Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia, na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

2.6. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

2.7. Deskowanie.

Uwagi ogólne.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady W-wa 1989r.

Konstrukcja deskowania powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

- parciem świeżej masy betonowej
- uderzeniami przy jej wylewaniu oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

2.8. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inżyniera, innych typów szalunków.

2.9. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowania o zniszczonej powierzchni.

7. Kontrola jakości robót

2.1. Badania kontrolne betonu

6.1.1 Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- próbka na 100 zarobów
- próbka na 50 m³ betonu
- próbki na dobę
- próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262 . Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-88/B-06250.

6.1.2 Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania, – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

2.2. Tolerancja wymiarów

6.2.1 Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2 Dopuszczalne odchyłki od wymiarów fundamentów konstrukcji.

Usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm

Wymiary w planie +/- 30 mm

Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych +/- 20 mm

Różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych +/- 30 mm

Różnice głębokości +/-0,05 h i +/- 50mm

Wymaga się precyzyjnego zabetonowania marek stalowych.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

9. Odbiór robót

2.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

2.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

2.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

10. Podstawa płatności

Wyłączone z opracowania.

11. Przepisy związane

- PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-30002 Cementy specjalne.
- PN-B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

VI. 45262370-5 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Roboty w zakresie pokrywania betonem. (beton niekonstrukcyjny).

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu nie konstrukcyjnego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu nie konstrukcyjnego jako podkładu pod fundamenty i posadzki, związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej
- układaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

1.4.1. Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ kg/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G .

1.4.3. Mieszanka betonowa

Mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.4. Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.5. Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

1.4.6. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - R_b^G

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

1.4.7. Zaczyn cementowy

Mieszanka wody i cementu.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. Materiały

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

Beton klasy B10 i B15 wymaga utrzymania wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000: marki „35” – do betonu klasy B10, B15

Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000

Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziarn wg PN-78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości frakcji 0 – 2 mm.

2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250.

2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C,
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C,
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

5.3. Betonowanie

5.3.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek.

Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz wg rzędnych określonych na rysunkach.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

5.3.2. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.4. Pobranie próbek i badanie:

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie klasy betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

6. Kontrola jakości robót

Roboty należy prowadzić pod nadzorem Inżyniera.

6.1. Kontroli podlega:

- przygotowanie podłoża,
- grubość układanej warstwy,
- rzędne powierzchni betonu,
- wygląd zewnętrzny,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia kraterów, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,

6.2. Tolerancja wymiarów

6.2.1. Uwagi ogólne

Wymiary zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia.

Odchylenia płaszczyzny poziomej od poziomu na całą płaszczyznę 10 mm,

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m. w dowolnym kierunku 5 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu w podłożu.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie i ułożenie mieszanki betonowej,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.

- PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

VII. 45420000-6 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru izolacji wodochronnych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych przy przebudowie budynku.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji wodochronnych ścian fundamentowych i innych konstrukcji podziemnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Wymogi formalne.

Układanie izolacji wodochronnej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Roboty należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP i p. poż.

2. Materiały

Zastosowane materiały.

Izolacja ścian fundamentowych została zrealizowana przy zastosowaniu płynnych systemowych materiałów powłokowych.

W skład systemu wchodzi:

- Środek impregnujący. Stosowany jako dodatek do zaprawy cementowej wyrównującej powierzchnię istniejących ścian,
- Masa izolacyjna - powłoka hydroizolacyjna stosowana jako pierwsza warstwa,
- Masa izolacyjna - powłoka hydroizolacyjna stosowana na kolejne warstwy izolacji,
- Klej mineralny. Stosowany do klejenia płyt styropianowych do ścian zaizolowanych środkiem hydroizolacyjnym,
- Systemowych mineralnych mas uszczelniających,
- Systemowych wzmocnień krawędzi, taśma uszczelniająca wielowarstwowa wzmocniająca powłokę izolacyjną w miejscach zagrożonych zarysowaniem podłoża, zwiększa wytrzymałość na rozciąganie powłoki izolacyjnej
- Masa szpachlowa. Bitumiczna masa szpachlowa wzmocniona włóknami, stosowana do zabezpieczania styku płyt styropianowych.

Ściany zostaną ocieplone warstwą styropianu ekstrudowanego grubości 8 cm, który należy zabezpieczyć płytami z folii kubełkowej.

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Materiały izolacyjne należy transportować i składować w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Opis ogólny

1. Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie ścian fundamentowych przed zawilgoceniem przed wykonaniem warstwy izolacji termicznej. Izolacje należy wykonać wg zaleceń technologicznych producenta.
2. Ściany fundamentowe, po odkopaniu i oczyszczeniu należy wyrównać tynkiem z zaprawy cementowej z dodatkiem środka do plastyfikowania, i polepszania przyczepności zapraw cementowych.
3. Na tak przygotowane podłoże w stanie matowo-wilgotnym nałożyć jedną warstwę izolacji powłokowej masą nie gorszą niż . AQUAFIN-1K w ilości 1,5 kg/m² mocno wcierając szczotką dekarską
4. Następnie nałożyć w ten sam sposób dwie warstwy masy do izolacji powłokowej nie gorszą niż AQUAFIN-2K, w ilości 1,5 kg/m² na każdą warstwę.
5. Nanoszenie następnej warstwy można rozpocząć, kiedy poprzednia będzie wystarczająco mocna.

6. Kontrola jakości

Warstwy izolacji powłokowej

Dwuskładnikowa, bitumiczna powłoka grubowarstwowa

Właściwości:

- Bezszywowe i bezspoinowe, mostkujące rysy uszczelnienie elastyczne.
- dla wszystkich zwykle spotykanych podłoży w budownictwie.
- Natychmiast odporne na deszcz.
- Szybkowiążące.
- Wiązanie postępuje nawet przy odcięciu powietrza.
- Łatwe mieszanie obu płynnych składników.
- Możliwość nanoszenia przez szpachlowanie, malowanie i powlekanie wałkiem.
- Możliwość stosowania bez dodatkowego gruntowania na wilgotnych i suchych podłożach.

Zastosowanie:

Uszczelnienie zewnętrzne części podziemnych przeciw:

- wilgoci gruntowej,
- wodzie bezciśnieniowej,
- wodzie ciśnieniowej (przy odpowiedniej konstrukcji).

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową izolacji przeciwwilgociowych jest 1 m².

8. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości, czystości podkładu.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,

- poprawności obrobienia narożników i przebić,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,
- występowania ewentualnych uszkodzeń.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny, w którą wliczone są następujące czynności:

- zakup materiałów,
- transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- ułożenie warstw izolacji,
- uprzątnięcie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- Dz. U. Nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- Aprobaty techniczne materiałów do izolacji powłokowej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych które zostaną wykonane w ramach modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

1.2. Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych ścian i ościeży okien.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.4.1. Wymogi formalne.

Wykonanie tynków wewnętrznych. powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania montażu.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.

1.4.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne,

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu,

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania tynków należy zastosować zaprawy, których marka i skład spełnia wymogi normy PN-B-14501 lub aprobaty technicznej. Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109 lub aprobat technicznych. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno, być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie około 3 godzin. Wypukłe krawędzie tynkowane należy chronić kątownikami tynkarskimi.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne - pkt. 8.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, pompy do zapraw. Możliwe jest też ręczne wykonywanie prac tynkarskich.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z rusztowania fasadowego o wysokości do 6 m (maksimum).

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 9.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 10.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy oczyścić podłoże a mury należy po oczyszczeniu zagruntować. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi jej spadek poniżej 0°C . W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w okresie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-10100, PN-B-10101 i PN-B-10109. Powierzchnie przeznaczone do okładania płytkami ceramicznymi nie mogą być zacierane ani wygładzane. Tynk cementowo-wapienny i gipsowy we wskazanych pomieszczeniach powinien mieć grubość, co najmniej 10 mm i wytrzymałość na ściskanie rzędu $2,5 \text{ N/mm}^2$ (na podstawie norm zagranicznych dla płytek wielkoformatowych). Wypełnienie bruzd i przebić musi być wykonane, nie później niż 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Wykonywanie prac tynkarskich na świeżo wypełnionych bruzdach i przebieciach może doprowadzić do wciągnięcia zaprawy w bruzdy i pogorszenia jakości tynku. Bruzdy instalacyjne w ścianach należy całkowicie przykryć nośnikiem tynku z 20 cm zakładką na sąsiadujące powierzchnie ścian betonowych, nawet wtedy, gdy są one wypełnione. Powierzchnie zamurwane należy wyprawić zaprawą tynkarską i wyszpachlować, wyrównując do płaszczyzny istniejącego, nieszkodzonego tynku.

Wyprawki należy również wykonać w ubytkach powstałych po montażu ościeżnic drzwi oraz po osadzeniu zaworów, wywietrzaków a także innych bruzd. Przewody instalacji wodno-kanalizacyjnych wchodzących w warstwę tynku powinny być zabezpieczone przed kondensacją pary wodnej.

Specjalne zaprawy wypełniające (niewymagające podkładu pod tynk) nalepy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Należy pamiętać o tym, że przewody przebiegające pod tynkiem cementowo-wapiennym nie mogą być mocowane przy użyciu gipsu. Nie należy również używać pod tynki gipsowe cementu szybkowiążącego, gdyż może to spowodować ich późniejsze odpryskiwanie. Tynkowanie ścian i sufitów wykonać z wyrównaniem płaszczyzn i krawędzi (doprowadzeniem do płaszczyznowości, równoległości i ortogonalności). Tynk gipsowy powinien być nakładany mechanicznie.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 11.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Przy wykonywaniu połączeń tynku istniejącego z nowym (wymurówki) miejsca styków mogą być widoczne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 12

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnie tynków oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni większej niż 1 m², w przypadku ościeży, nieotynkowanych oraz 3 m², w przypadku ościeży otynkowanych. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnie z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 13.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg, pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Niedopuszczalne są wady: wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp. oraz trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Tynk powinien być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynków z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne - pkt. 14.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawa rozliczenia będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania tynków obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, dostarczenie i wbudowanie materiałów, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Arkady Warszawa 990.

Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

Normy:

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych,

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane - Suche mieszanki tynkarskie.

PN-B-30041 Spoiwa gipsowe.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

VIII. 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych w tym 45432120-1 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Instalowanie nawierzchni podłogowych. Podłogi z tworzyw sztucznych z żywicy epoksydowej.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg z tworzyw sztucznych robót polegających na modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznań.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej. Układanie wykładziny należy wykonać w pomieszczeniu suchym bez zakurzenia i zapylenia. Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi przed zabudową materiałów ich atesty i certyfikaty.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie posadzki z tworzyw sztucznych wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń).

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie:

- właściwości materiałów,
- sposobu oceny podłoża,
- ułożenia wykładziny,
- odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi formami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne

Montaż podłogi z systemowej żywicy powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją techniczną akceptowaną przez Inżyniera.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z:

- wymaganiami dla podłoża, sposobami ich wykonania lub naprawy,
- normami, aprobatami technicznymi w odniesieniu do zastosowanych materiałów,
- wymaganiami i warunkami odbioru,
- warunkami użytkowania posadzki z żywic epoksydowych,

2. Materiały.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne,

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Zastosowanym materiałem do wykonania posadzek z tworzyw sztucznych są następujące materiały określone szczegółowo w projekcie budowlano-wykonawczym:

- systemowa żywica epoksydowa np. ASODUR GMB,
- posypka antypoślizgowa (korytarz). Posypanie korundem np. ASO -Fülstoff (o uziarnieniu 0,2-0,5 mm) ,
- systemowy lakier epoksydowy np. ASODUR-B351 RAL,
- piasek kwarcowy uziarnieniu 0,2-0,5 mm,
- listwy dylatacyjne i progowe ze stali nierdzewnej,

3. Sprzęt i narzędzia.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy, Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji palcu budowy.

Do wykonywanych posadzkarskich należy stosować:

- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace ząbkowane stalowe,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- walki do nakładania systemowego kleju,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- wałki do nakładania żywic epoksydowych,
- poziomnice.

4. Transport.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. Materiały, wykładzinę PCV należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Do przewozu wykładziny i kleju można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

5. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest: 1 m²,

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.

6. Wykonanie robót.

6.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

6.2. Warunki przystąpienia do wykonania posadzki z tworzyw sztucznych.

Do wykonywania robót posadzkowych można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod wykonanie posadzki z tworzyw sztucznych i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku roboty posadzkarskie można wykonać po:

całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych (wod. kan., elektrycznych c.o.),
wykonaniu lub naprawy podłoża pod posadzkę.

6.3. Wymagania dotyczące podłoża pod posadzkę

Roboty można rozpocząć, jeżeli wilgotność nie przekracza 6%. Powierzchnię podłoża należy oczyścić z pozostałości kleju i wszelkich wykwitów oraz odkurzyć i umyć wodą. Uszkodzenia należy naprawić odpowiednią zaprawą. Powierzchnia powinna być odkurzona o odtłuszczona.

6.4. Warunki prowadzenia robót posadzkowych

Roboty posadzkowe powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +50 C i nie wyższej niż 250 °C. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Elementy, które w czasie robót mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem.

6.5. Wymagania dotyczące robót posadzkowych

Powierzchnia posadzki powinna:

- nie mieć śladów po zastosowanym kleju,
- nie mieć spękań, zarysowań,
- być odporna na zmywanie wodą,
- równomiernie pokrywać podłoże bez wybrzuszeń, prześwitów, i odprysków.

7. Odbiór robót

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- atestację dostarczonych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- nierówności posadzki badane dwumetrową łata nie mogą być większe niż 2mm, oraz w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty,
- odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie może być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

8.1. Kontrola jakości materiałów.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

8.2. Kontrola jakości robót.

Wykonawca robót powinien dostarczyć Inżynierowi projekt powykonawczy instalacji kontroli dostępu z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót

9. Podstawa płatności

Roboty malarskie płatne są po wykonaniu wg obmiaru ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiałów,
- transport na budowę,
- składowanie w magazynie na placu budowy,
- transport materiałów i sprzętu z magazynu przyobiekтового,
- rozpakowanie, przegląd i segregowanie użytych materiałów,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

USTAWY

- Dz. U. z 2004 r. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419)
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

ROZPORZĄDZENIA

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (sprawdzenie kwalifikacji. (Dz. U. Nr 59, póź. 377)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póź. 679)

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, póź. 1104)

ZARZĄDZENIA

- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)
- ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.(Mon. Pol. Nr 19. póź. 23 n)
- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)
- ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 22. póź. 216)

INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano montażowych (t I) Arkady, Warszawa 1990r.
- Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

IX. 45410000-4 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Okładziny z płyt gipsowo – kartonowych.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo kartonowych które zostaną wykonane w ramach modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie od wewnątrz pomieszczenia jednostronnej obudowy z płyt gipsowo – kartonowych gr. 1, 25 cm ognioodpornych przymocowanych do rusztu z profili zimnogiętych za pomocą blachowkrętów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi formami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne

Obudowa z płyt gipsowo kartonowych powinna być wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, lub instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inżyniera. Zastosowane materiały należą do grupy materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Montaż płyt gipsowo kartonowych powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami norm.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzania płyt gipsowo kartonowych i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonywania prac.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

2. Materiały

Zastosowanymi materiałami są:

- płyty gipsowo – kartonowe gr. 1,25 cm, ognioodporne
- blachowkręty przeznaczone do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do rusztu z profili zimnogiętych,
- elastyczne materiały uszczelniające;

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² osadzonych płyt gipsowo kartonowych

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.

5. Transport

Płyty gipsowo – kartonowe powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięta taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce.

Wysokość składowania pakietów – do pięciu pakietów o jednakowej długości jeden na drugim.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbiernych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają (jednorazowo) przewóz około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm.

Rozładunek powinien odbywać się w sposób mechaniczny.

6. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

6.1. Wymagania przy montażu płyt gipsowo kartonowych.

Okładziny ścian wewnętrznych z płyt gipsowo – kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5o C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0^o C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

6.2. Opis ogólny.

Do mocowania płyt nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy. Możliwe jest mocowanie płyt za pomocą:

- zakotwienia w konstrukcji budynku;
- kołków rozporowych;
- kołków lub gwoździ wstrzeliwanych;
- o ile tym sposobom nie sprzeciwiają się inne wymagania techniczne;

Zamocowania ościeżnic powinny zapewniać przenoszenie sił, wywołanych ciężarem wbudowanego elementu oraz parciem wiatru na konstrukcję budynku. Połączenia elementów metalowych należy wykonać w sposób zapewniający możliwość swobodnego wydłużania i kurczenia się pod wpływem zmian temperatury.

7. Odbiór robót.

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wbudowanego elementu z projektem;
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej - poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania, oraz stanu i wyglądu zamontowanych płyt,
- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych, w poziomie $\pm 0,5$ cm,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie zamocowania płyt gipsowo kartonowych do obudowy ściany wewnętrznej budynku .

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

8. Kontrola jakości.

Częstotliwość badań oraz zakres badań płyt gipsowo – kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (uszkodzenia),
- wymiary (zgodność z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.
- sprawdzenie stanu powierzchni,
- sprawdzenie barwy powłok,
- sprawdzenie certyfikatów i aprobat.

9. Podstawa płatności

Obudowa z płyt gipsowo kartonowych płatna jest wg obmiaru ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiałów,
- transport na budowę,
- składowanie w magazynie na placu budowy,
- transport materiałów i sprzętu z magazynu przyobiektowego,
- rozpakowanie, przegląd i segregowanie użytych materiałów,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- Dz. U nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- Dz. U. z 2004 r. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419)

Polskie normy:

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-79405 Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych,
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa,
- Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewniania jakości,

Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.
- Informator Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo – kartonowych w budownictwie” – wydanie IV Kraków 1996r.

X. 4523110-0 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Instalowanie konstrukcji metalowych, ruszt kształtowników zimnogiętych

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot ST.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji zimnogiętych, które zostaną wykonane w ramach modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznań.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obudowy ściany zewnętrznej budynku.
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.
 - 1.5.1. Wymogi formalne.
Montaż oraz wykonawstwo ścian działowych powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą, jakość wykonania. Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.
 - 1.5.2. Warunki organizacyjne.
Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.
Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

2. Materiały:

- kształtowniki metalowe w systemie podwieszanym,
- zawiesia systemowe i łączniki,
- kołki rozporowe.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką. Profile są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z i profilami zimnogiętymi należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

5. Wykonanie robót.

- 5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.
- 5.2. Opis ogólny.
Wykonanie ścian działowych zewnętrznych profilami zimnogiętymi (100x100x50) zgodnie z wymaganiami norm.
Ruszt z kształtowników zimnogiętych (100x100x50) mocować do istniejącej konstrukcji z za pomocą stalowych śrub M 12. Na tak przygotowane podłoże w dalszej kolejności będą montowane płyty: gipsowo-kartonowe.
Zastosowane materiały należą do grupy materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

6. Kontrola jakości

Zabudowę obudowy budynku z płyt wiórowych należy sprawdzić pod względem:

- sprawdzenie wymiarów – tolerancja w poziomie i pionie $\pm 0,5$ cm,
- sprawdzenie wykonania połączeń,
- sprawdzenie stanu powierzchni,
- sprawdzenie czystości powierzchni,
- sprawdzenie certyfikatów i aprobat.

7. Obmiar robót

Jednostki obmiaru 1 m²,

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać sprawdzenia pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą profile zimnogięte. Dostarczone na budowę profile zimnogięte, i łączniki powinny być odebrane pod względem ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

8.2. Odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych, w poziomie i pionie $\pm 0,5$ cm,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie zamocowania profili zimnogiętych do istniejącej konstrukcji,
- sprawdzenie ułożenia płyt z wełny mineralnej,

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Podstawa płatności

Zaprobowany 1 m² obudowy wg obmiaru płatny jest na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio:

- zakup materiałów,
- transport na budowę,
- składowanie w magazynie na placu budowy,
- transport materiałów i sprzętu z magazynu przyobiektowego,
- rozpakowanie, przegląd i segregowanie płyt styropianowych,
- rozpakowanie, przegląd i segregowanie profili zimnogiętych i akcesoriów,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;

Polskie normy:

- PN-B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.”

XI. 45421000-3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru izolacji termicznej z: wełny mineralnej impregnowanej.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania izolacji termicznej i akustycznej sufitu podwieszanego, wykonane w ramach modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych z płyt z wełny mineralnej impregnowanej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji

1.5. Wymagania Ogólne.

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Wymogi formalne.

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

1.5.3. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż.

2. Materiały

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej jest wełna mineralna impregnowana. Materiał powinien odpowiadać polskim normom lub posiadać atest ITB oraz ocenę higieniczno-sanitarną.

Płyty z wełny mineralnej impregnowanej (wypełnienie między płytami gipsowo kartonowymi-ściany działowe)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport i składowanie

Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu.

Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia. Płyty należy chronić przed kontaktem z rozpuszczalnikami, benzyną, lepikami asfaltowymi stosowanymi na zimno.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Opis ogólny.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość. Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta.

6. Kontrola, jakości

6.1. Kontrola, jakości wykonanych robót termoizolacyjnych obejmuje

- odbiór jakościowy materiałów przeznaczonych do wykonania izolacji cieplnej,
- odbiór podłoża pod izolację,
- kontrolę ułożonej warstwy izolacji.
- Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się:
- zgodnością z BN-84/6755-08,
- gęstością 40-140 kg/m³,
- wilgotnością nieprzekraczającą 2%,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035-0,037$ W/mK,
- niepalnością wg PN-93/B-02862,
- zakresem temperatur stosowania -50°C – +250°C,
- włókna powinny być hydrofobizowane,
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo, jakości wystawione przez producenta.

Płyty ze styropianu przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny:

- odpowiadać normie BN-91/6363-02,
- być materiałem niepalnym wg PN-C-89297,
- mieć strukturę komórkową,
- charakteryzować się prostymi krawędziami i gładką powierzchnią,
- charakteryzować się niską chłonnością wody,
- zakresem temperatur stosowania -40°C – +80°C,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,031-0,041$ W/mK,
- posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m².

8. Odbiór robót

Odbiór powinien polegać na:

- sprawdzeniu wyników kontroli, jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę,
- odbiorze przygotowania podłoża,

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie, o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny, w którą wliczone są następujące czynności:

- zakup materiałów,
- transport do magazynu na placu budowy,
- transport na miejsce wykonywania prac,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie izolacji z płyt,
- środek transportowy i wyciąg,
- uprzątnięcie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

- PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

XII. 44221220-3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru Instalowanie wyrobów metalowych w tym: 45421131-1 Instalowanie drzwi (FB08-8 wskazanie zastosowania) do ochrony przeciwpożarowej.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru i osadzenia drzwi stalowych EI-60, które wykonane w ramach modernizacji sieci elektrycznych Ośrodka – Etap II zlokalizowanych w budynku technicznym Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci, położonego przy ul. Sanatoryjnej 2 w Kiekrzu k/ Poznania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu osadzenie drzwi drewnianych w ościeżnicach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne

Drzwi drewniane powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, zaleceniami i instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inżyniera.

Montaż drzwi drewnianych powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami technicznymi.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.

2. Materiały

Zastosowane materiały.

Zastosowanymi materiałami przy osadzaniu drzwi drewnianych są:

- skrzydło drzwiowe z blachy stalowej, ocynkowanej o gr. 0,7 mm, skrzydło o grubości 54 mm, malowane proszkowo na kolor szary RAL 7035;
- ościeżnica uniwersalna narożnikowa stalowa o gr. 1,5 mm z wgłębieniem dla uszczelki pęczniającej w kolorze szarym RAL 7035;
- wypełnienie wełną mineralną o gęstości 150 kg/m³;
- uszczelka pęczniająca przeciwpożarowa w ościeżnicy;
- 2 zawiasy homologowane Norma DIN, jeden z nich wyposażony w sprężynę z półautomatycznym zamykaniem, pozwalające na otwarcie skrzydła o kąt 180 st.
- jeden punkt antywyważeniowy elementy łączące,
- okucia,
- tabliczka informacyjna,
- systemowy zamek patentowy
- akcesoria.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. osadzonych drzwi.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenie dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.

5. Transport

Stolarka drzwiowa konfekcjonowana jest dostarczana w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączy się w zwarte ładunki transportowe, przy użyciu palet.

6. Wykonanie robót

6.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

6.2. Stolarka budowlana. Wymagania i badania.

Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna podano w PN/B-10087/96.

Wilgotność drewna stosowanego do produkcji okien i drzwi powinna wynosić 10-16%.

7. Kontrola jakości

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów – dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-M-02139;
- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń;
- skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłka w wymiarach ± 1 mm;
- sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi – dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać $\pm 0,3$ mm;
- sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć – konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów – dopuszczana odchyłka nie powinna przekraczać ± 1 mm;
- sprawdzenie działania drzwi – skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego powinna wynosić więcej niż 2,5 kg. Kąt obrotu powinien wynosić 180° ;
- sprawdzenie niezawodności drzwi – drzwi powinny zachować sprawność działania po wykonaniu 100000 cykli pracy skrzydła;
- sprawdzenie izolacji akustycznej – wg PN-B-02151;
- sprawdzenie infiltracji powietrza – infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna być większa niż 1 m³ na 1 m długości szczeliny w ciągu 1 h, przy różnicy ciśnień $\Delta p = 10$ Pa;

Przygotowanie do badań.

Drzwi przed badaniem należy przechowywać, co najmniej 8 h, w pomieszczeniu o temp. $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \pm 10\%$.

Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż 20 mm.

Pomiar powinien być wykonany z dokładnością do $\pm 0,5$ mm. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m.

Do badań należy wybrać 3 szt. drzwi wybranych losowo.

8. Odbiór robót

Odbiór elementów i akcesoriów.

Dla dokonania oceny, jakości wyrobów stolarki budowlanej przeznaczonych do wmontowania należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów;

- jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana;
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;
- sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć;
- zaświadczeń o jakości i świadectw;

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny, w którą wliczone są następujące czynności:

- zakup materiałów,
- transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- osadzenie ościeżnic i skrzydeł drzwiowych,
- regulacja,
- uprzątnięcie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.,

Polskie normy:

- PN-EN 13501-2+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN 1192:2001 Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.

XIII. 45300000-0 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru. Roboty instalacyjne w budynkach w tym: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych. Instalacje elektryczne.

1. Spis treści:
 1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)
 - 1.1. Roboty przygotowawcze
 - 1.2. Roboty demontażowe
 - 1.3. Roboty montażowe
 - 1.4. Roboty pozostałe
 2. Zakres stosowania specyfikacji
 - 2.1. Przedmiot i zakres robót objętych niniejszą ST
 - 2.2. Określenia podstawowe
 - 2.3. Definicje
 - 2.4. Nazwy i kody
 3. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 3.1. Wymagania podstawowe
 - 3.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy na budowie
 - 3.3. Zabezpieczenie placu budowy i miejsca prowadzenia prac
 - 3.4. Dokumentacja robót montażowych
 - 3.5. Utrzymanie robót podczas budowy
 4. Inne wymagania
 - 4.1. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn, narzędzi
 - 4.2. Wymagania dotyczące transportu
 - 4.3. Wymagania dotyczące wykonawstwa robót
 - 4.3.1. Zasady ogólne
 - 4.3.2. Montaż rozdzielni, urządzeń, przewodów i instalacji
 - 4.3.3. Montaż sprzętu instalacyjnego, urządzeń
 - 4.3.4. Instalacja połączeń wyrównawczych
 5. Wykonywanie robót
 - 5.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 5.2. Ochrona środowiska
 - 5.3. Ochrona przeciwpożarowa
 - 5.4. Ochrona i utrzymanie robót
 6. Kontrola jakości robót
 - 6.1. Zasady ogólne kontroli jakości
 - 6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres badań po montażowych
 - 6.3. Sprawdzenia odbiorcze
 - 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami
 7. Wymagania dotyczące właściwości materiałów
 - 7.1. Wymagania ogólne
 - 7.2. Rodzaje materiałów
 - 7.3. Rozdzielnie, urządzenia, kable, przewody
 - 7.4. Osprzęt instalacyjny, gniazda
 - 7.5. Sprzęt instalacyjny, oświetleniowy
 - 7.6. Materiały potrzebne do realizacji zamówienia
 8. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu
 - 8.1. Kontrola materiałów
 - 8.2. Warunki przechowywania materiałów
 9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
 - 9.1. Zasady ogólne
 - 9.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych
 - 9.3. Podstawa rozliczania za roboty
 - 9.3.1. Ustalenia ogólne
 - 9.3.2. Zasady rozliczania i płatności
 10. Odbiór robót

- 10.1. Zasady ogólne
- 10.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających
- 10.3. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami i odbiorami wyrobów i robót
- 10.4. Kontrola jakości robót
- 10.5. Procedura odbiorów poszczególnych faz robót
- 10.6. Badania odbiorcze aparatury/instalacji
- 10.7. Badania odbiorcze końcowe i przekazywanie do eksploatacji przedmiotu zamówienia
- 10.8. Odbiory
 - 10.8.1. Zgłoszenie odbioru i dokumenty odbiorowe
 - 10.8.2. Dokumentacja powykonawcza
 - 10.8.3. Instrukcje eksploatacji urządzeń/instalacji
11. Gwarancje
12. Dokumenty odniesienia
 - 12.1. Ustawy
 - 12.2. Rozporządzenia
 - 12.3. Polskie Normy PN
 - 12.4. Inne dokumenty i instrukcje
13. Załączniki - wzór protokołu odbioru końcowego prac

Nazwa zamówienia:

„Wymiana rozdzielni głównej RG Ośrodka i wymiana rozdzielni Ruw w Stacji Uzdatniania Wody wraz z częściowym w określonym zakresie remontem budowlanym budynku C – Kotłownia, Magazyn oleju, Stacja trafo SN/nn i Stacja Uzdatniania Wody ”

Uwaga:

- a) Roboty będą prowadzone w czynnym obiekcie użyteczności publicznej (jednostka służby zdrowia) w warunkach szczególnego zagrożenia, w bezpośrednim sąsiedztwie osób postronnych/pacjentów przebywającymi ciągle na terenie Ośrodka.
- b) Roboty muszą być prowadzone w trybie zapewniającym ciągłe zasilanie wybranych obwodów sieci Ośrodka w energię elektryczną.

1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Zamówienie będzie realizowane w formie projektuj/buduj.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla zadań polegających na zaprojektowaniu i wymianie: rozdzielni głównej RG zasilającej Ośrodek, zlokalizowanej w budynku technicznym C w pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4 kV, oraz rozdzielni zasilającej obwody technologiczne, sterowania i funkcjonalne w Stacji Uzdatniania Wody (SUW) zlokalizowanej w tymże budynku C Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci w Poznaniu/Kiekrzu przy ul. Sanatoryjnej 2.
Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.
- 1.1. Roboty przygotowawcze
 - Prace przedprojektowe, projektowe i związane z projektowaniem - w tym inwentaryzacja istniejących sieci kablowych i obwodów funkcjonujących w zasięgu rozdzielni głównej RG i rozdzielni uzdatniania wody – Ruw, z podziałem na sieci zasilania podstawowego i sieci zasilane z generatora prądotwórczego w tym kompleksowe badania i pomiary istniejących kabli i obwodów
 - Spisanie z Zamawiającym przez osoby Wykonawcy posiadające uprawnienia budowlane do projektowania wytycznych do projektowania w celu sporządzenia dokumentacji wykonawczych: nowej RG i instalacji wewnętrznych i zewnętrznych

pomieszczenia RG i nowej rozdzielni Ruw – oba projekty do zatwierdzenia przez Inwestora.

- Określenie granic obu miejsc realizacji robót, lokalizacja zaplecza budowy – ustawienie barakowozu wykonawcy (z częścią biurową), wskazanie dróg dojazdowych, zaplecze socjalne brygad, itp.
- Omówienie przez kompetentne osoby Wykonawcy (kierownik robót, brygadzysta – kierujący zespołem) z przedstawicielami Zamawiającego warunków bhp i ppoż. i warunków realizacji robót, wymogów co do zakresu i jakości prac budowlano-montażowych
- Należyte zabezpieczenie przez Wykonawcę terenu prac przed dostępem osób trzecich i protokolarnie przekazanie placu budowy,
- Zapewnienie przez wykonawcę zasilania Ośrodka w energię elektryczną na czas prowadzenia robót elektromontażowych – agregat prądowłórczy rzędu 80-100 kVA
- Bieżące uzgodnienia na piśmie z Zamawiającym terminu realizacji poszczególnych robót z uwzględnieniem specyfiki Ośrodka i możliwości nawet krótkiego (w godzinach oddo) pozbawienia energii elektrycznej obiektu użyteczności publicznej w określonych godzinach dnia i nocy

1.2. Roboty demontażowe

W zakres zamówienia wchodzi dwa zadania dla których należy wykonać demontaże rozdzielni i starych instalacji elektrycznych. Demontaże obejmą: w pomieszczeniu ruchu elektrycznego rozdzielni niskiego napięcia w budynku C istniejący zestaw 6+1 pól ZUR-71W Elektromontaż, stary niesprawny generator prądowłórczy i instalacje wewnętrzne w pomieszczeniach RG, oraz w pomieszczeniu SUW nt żeliwną rozdzielnię skrzynkową Ruw - zasilania obwodów Stacji, funkcjonującej także w budynku C Ośrodka.

Demontaże rozdzielni należy prowadzić w sposób fachowy i bezpieczny tzn. nie uszkodzić izolacji istniejących kabli, końcówek i muf kablowych oraz przewodów. Należy odkuwać ręcznie przepusty podejść kablowych z zachowaniem sprawności technicznej izolacji kabli i dopiero po stwierdzeniu pomiarem ciągłości żył kabli i pomiarach rezystancji izolacji z wyliczeniem prądu upływu dla danego obwodu należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru protokoły pomiarów wszystkich zinwentaryzowanych kabli i przewodów zasilających. Sprawdzone relacje kablowe należy nanieść na przekazaną mapę terenu Ośrodka, a w ramach prac przedprojektowych w zadaniu trzeba sporządzić schemat przedmiotowych sieci elektrycznych z układem połączeń pomiędzy poszczególnymi pozostałymi rozdzielniami Ośrodka.

Zachowując szczególne warunki bhp w czasie trwania tych prac należy trwale oznakować końcówki istniejących kabli i przewodów dla poprawności ich przebiegu do nowych rozdzielni (zachowując dotychczasowe wyfazowanie).

1.3. Roboty montażowe

Wykonawca robót/producent/dostawca rozdzielni metalowych zaprojektuje (z 10% rezerwą miejsca w nowych rozdzielniach) i zamontuje z należyłą starannością nowe w miejsce zdemontowanych starych rozdzielni - z uwzględnieniem sytuacji podejść istniejących kabli i obwodów.

Nową RG należy zaprojektować jako przyścienną, 6 szafową z przedziałami kablowymi dolnymi dostosowanymi do podłączenia istniejących kabli i istniejącego zasilania RG z transformatora 400 kVA będącego w eksploatacji Ośrodka, z polem do zasilania rezerwowego i polem agregatu prądowłórczego 80-100 kVA z automatyką SZR, z funkcją wyłącznika głównego ppoż. dla Ośrodka i kompletnie wyposażoną postawić na istniejącym kanale kablowym 600 mm. Należy uwzględnić wszystkie odpływy i obwody zasilane z agregatu. W RG przewidzieć pole potrzeb własnych RG dla zaprojektowanych obwodów gniazd i oświetlenia. Zamawiający doprecyzuje pozostałe wyposażenie w wytycznych.

Nową metalową wyposażoną szafę rozdzielni obwodów Ruw- jako przyścienną szer. 700 mm zamontować na cokole wys. 200 mm w pomieszczeniu SUW na tym samym miejscu z wykorzystaniem i podłączeniem wszystkich istniejących relacji kablowych, obwodów odbiorczych i kabli sterujących - po pomiarach ich rezystancji izolacji i określeniu ich

prądów upływu, sporządzeniem protokołów pomiarów wraz ze sporządzeniem schematu instalacji Stacji Uzdatniania Wody i z opisem wszystkich obwodów odbiorczych.

Rozdzielnice muszą się charakteryzować między innymi następującymi cechami: napięcie znamionowe 1000 V, klasa izolacji I, stopniu ochrony obudów IP55-30, odpornością IK08-07, spełniające wymagania norm IEC 61439-1.1.0; PN-EN 60439-1[2010]; posiadające znak CE; certyfikowane zgodnie z ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004, zgodne z Dyrektywami WE/UE, gwarancja na produkt minimum 1 rok (12 miesięcy).

1.4. Roboty pozostałe

Dla zadania:

- należy zidentyfikować i zlokalizować za pomocą kompleksowych badań i pomiarów z oceną przydatności technicznej do dalszej bezpiecznej eksploatacji i zinwentaryzować wszystkie istniejące relacje kablowe i obwody odbiorcze, nazwać i opisać je sporządzając schematy sieci istniejących w obrębie rozdzielni RG i Ruw
- dla potrzeb spisania wytycznych do projektowania przeprowadzana będzie inwentaryzacja z pomiarami wszystkich relacji kablowych w czasie ich wyłączeń na podstawie wypełnionej „karty dziennego zgłoszenia wyłączenia w sieci Ośrodka”
- do ww badań należy używać przyrządów pomiarowych posiadających aktualne świadectwa legalizacji
- wykonawca/ producent rozdzielni metalowych zaprojektuje i po zatwierdzeniu przez Zamawiającego sporządzi w 3 egz. projekty wykonawcze obu nowych rozdzielni RG i Ruw – egz. do realizacji,
- należy dokonać niezbędnych badań i pomiarów powykonawczych zamontowanych urządzeń i instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów pomiarowych powykonawczych,
- dokonać rozruchu nowych rozdzielni i uruchomień przynależnych instalacji elektrycznych wraz ze sprawdzeniem zasilania i wyfazowania pozostałych rozdzielni Ośrodka zasilanych z RG, a nieobjętych niniejszym zamówieniem
- wykonawca sporządzi schematy kablowych sieci elektrycznych RG i Ruw, oraz naniesie na udostępniony podkład mapy zasadniczej 1:500 terenu Ośrodka rozpoznane sieci kablowe,
- wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą dla zadania i zredaguje instrukcje eksploatacji dla obu nowych rozdzielni,

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót

o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

2.1. Przedmiot i zakres robót objętych niniejszą ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- Pracami przedprojektowymi, projektowymi i związanymi z projektowaniem w tym inwentaryzacja istniejących w zasięgu rozdzielni RG i Ruw sieci kablowych i obwodów wraz ze sporządzeniem schematu istniejących tu sieci elektrycznych
- Sporządzeniem przez wykonawcę obu dokumentacji projektowych nowych rozdzielni i podaniem ich do zatwierdzenia przez Zamawiającego, a po zatwierdzeniu należy sporządzić dokumentację wykonawczą do realizacji po 3 egz. z każdej
- Robotami demontażowymi w budynku C w pomieszczeniach w obrębie przedmiotowych rozdzielni Ośrodka,
- Wykonaniem określonych robót remontowych budowlanych dla potrzeb montażu nowych rozdzielni,

- Dostawą wyposażonych i montażem nowych rozdzielni RG i Ruw w pomieszczeniach wraz z robotami pozostałymi tj. przełączenia, podłączenia, uruchomienia, badania i pomiary powykonawcze, opisy kabli, itp.,
- Wszystkimi pracami powykonawczymi dla zadania i dokumentacją powykonawczą obu rozdzielni,

Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie poprawnie jakościowo robót związanych z:

- Kompletacją dokumentów i materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac, w tym wyprodukowanie i dostarczenie wyposażonych, gotowych i na wymagany wymiar nowych rozdzielni,
- Wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (a w szczególności roboty budowlane, ślusarsko-spawalnicze, konstrukcyjne, malowanie, itp.),
- Ułożeniem i zamontowaniem wszystkich fabrycznie nowych materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z zatwierdzoną dokumentacją techniczną wykonawczą,
- Wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów i kabli oznaczonych w dokumentacji technicznej i protokołach pomiarowych,
- Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element rozdzielni, urządzeń i instalacji elektrycznej.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w niniejszej specyfikacji

technicznej oraz w dokumentacji technicznej do sporządzenia przez Wykonawcę mają na celu zdefiniowanie właściwości i jakości obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy/ producenta rozdzielni metalowych i aparatury podczas realizacji umowy. Zamawiający wymaga, aby rozdzielnice wraz z ich wyposażeniem stanowiły dostawę tego samego uznanego producenta obudów i aparatury rozdzielczej.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca robót/ producent rozdzielni metalowych ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to określono w specyfikacji i w projekcie wykonawczym, pod sankcją uznania każdej części robot niespełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstąpienie od specyfikacji technicznej i dokumentacji technicznej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca/ producent rozdzielni metalowych i ich wyposażenia ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę wysokich parametrów techniczno - technologicznych.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis specyfikacji technicznej dla usprawiedliwienia swojego nie wywiązania się z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego umową.

2.2. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

ST - Specyfikacja Techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakościowych, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń;

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Przedstawiciel Zamawiającego - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną.

Materiały - wszelkie tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót zgodnie z wymaganiami technicznymi i projektem budowlano-wykonawczym, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór międzyoperacyjny - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności wykonanego częściowo elementu robót z dokumentacją wykonawczą, obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami Zamawiającego.

Odbiór częściowy - odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z umową wykonanych elementów robót w celu określenia ich zakresu, jakości i ilości.

Odbiór końcowy - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu robót i usunięciu usterek.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Prace projektowe i związane z projektowaniem – oznaczają wszelkie czynności projektowe i okołoprojektowe, rysunki, schematy, plany i prace inwentaryzacyjne.

Roboty - oznaczają roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

Roboty stałe - oznaczają roboty stałe do realizacji zamówienia zgodnie z umową,

Roboty tymczasowe - oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza sprzętem Wykonawcy) potrzebne

do realizacji i ukończenia robót oraz usunięcia wszelkich wad.

Roboty towarzyszące - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót

tymczasowych, w tym inwentaryzacja powykonawcza.

Plac budowy - oznacza plac budowy, teren i miejsce lokalizacji prac w rozumieniu umowy.

2.3. Definicje

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej, urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego PE.

Rozdzielnia elektryczna – urządzenie elektryczne służące do rozdziału energii elektrycznej w obiekcie, zawierające wyposażenie niezbędne do bezpiecznej eksploatacji i użytkowania energii elektrycznej.

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

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

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

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

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

Obejmuje: przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria.

Przewód ochronny PE może być wspólny dla różnych obwodów.

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjałów.

Przewody i kable – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce. „Przewody powinny być oznaczone zgodnie z EN60446. Jeżeli niezbędna jest identyfikacja zacisków, to powinny być one oznaczone zgodnie z EN60445. Jeżeli instalacja jest wykonywana przy użyciu nowych materiałów lub metod prowadzących do odstępstw od zasad dokumentu wieloczęściowego PNE 60364, to wynikowy stopień bezpieczeństwa instalacji nie powinien być mniejszy niż uzyskany zgodnie z dokumentem wieloczęściowym PNE 60364.

Oprzewodowanie powinno kończyć się w:

- na zaciskach LZ w rozdzielni
- w puszcze, która spełnia wymagania odpowiedniej części EN 60670; lub
- w urządzeniu do podłączenia gniazdka oprawy oświetleniowej (DCL) zgodnie z IEC 61995-1 umieszczonym w puszcze; lub
- w urządzeniu elektrycznym, przeznaczonym do przyłączenia bezpośredniego do systemu oprzewodowania;

Przewód neutralny N – „W pewnych przypadkach i w określonych warunkach funkcję przewodu neutralnego N i ochronnego PE mogą być zespolone w jednym przewodzie, patrz określenie przewodu PEN;

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

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem rozdzielni, osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym lub kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

2.4. Nazwy i kody

Grupy robót, klasy robót, kategorie robót:

- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze sporządzonym i zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem budowlano - wykonawczym, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego realizowanego zgodnie z Art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Teren Ośrodka Rehabilitacyjnego dla Dzieci w Kiekrzu jest obszarem ogrodzonym i niedostępnym dla osób niepowołanych, ale z udziałem i obecnością personelu i przebywających tu pacjentów. Obowiązuje stosowanie się do instrukcji i zaleceń personelu technicznej obsługi obiektów Ośrodka. Należy stosować obowiązujące przepisy bhp w obrębie budowy i poza nią. Infrastruktura podziemna w obszarze Ośrodka podlega szczególnej uwadze Wykonawcy i wszelkie roboty ziemne można prowadzić po uzgodnieniach na piśmie z Inwestorem.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy – oba miejsca wykonywania prac ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami branżowymi i eksploatacyjno-administracyjnymi oraz przekaze dwa Zeszyty Budowy dla obu zadań do codziennych zapisów kierownictwa budowy i upoważnionych osób Zamawiającego i 1 egz. niniejszej specyfikacji. Wszystkie dokumenty budowy muszą być zawsze w Biurze Budowy na terenie Ośrodka.

Uzgodniona dokumentacja i Specyfikacja oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do Umowy, a wymagania

wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, dokumentacji i specyfikacji,

a o ich wykryciu Kierownik Budowy powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odp. zmian.

Cechy materiałów i elementów urządzeń/installacji muszą być jednorodne i odpowiadać warunkom podanym

w sporządzonej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej zatwierdzonej przez Zamawiającego.

3.1. Wymagania podstawowe

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych zasilających o napięciu nn - 0,4 kV

w określonych obiektach/budynkach i pomieszczeniach technicznych Ośrodka w pomieszczeniach suchych jak

i wilgotnych. Poziom robót i klasa używanych przez Wykonawcę narzędzi i sprzętu oraz materiały dopuszczone do wbudowania na obiekcie muszą zapewniać odpowiedni stopień gwarancji jakości robót i gwarancję udzieloną w ofercie.

Do wykonania poszczególnych instalacji elektrycznych zasilających należy używać urządzeń, rozdzielni, przewodów, kabli, sprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia/rozdzielnie wraz z wyposażeniem i oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacji elektrycznych powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie eksploatacji, przeglądów i konserwacji.

Urządzenia i instalacje elektryczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika.

Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami. Trasy przewodów i kabli należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi budynków/fundamentów i ścian.

Na rozdzielniach i tablicach należy oznakować poszczególne pola, obwody elektryczne, a końcówki kabli wyposażać trwale w odpowiednie oznaczniki.

W instalacjach zasilających i odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne dla torów prądowych, rozdzielczych i obwodów wtórnych. W instalacjach odbiorczych należy wyodrębnić poszczególne rodzaje obwodów.

Rozdzielnie i tablice z aparatami zabezpieczającymi należy ustawić w taki sposób, aby zapewnić łatwą obsługę

i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych. Instalacje elektryczne i linie kablowe należy wykonywać przewodami z żyłą miedzianą.

W urządzeniach i instalacjach elektrycznych należy zastosować ochronę przed:

- porażeniem prądem elektrycznym,
- prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
- skutkami oddziaływania cieplnego,
- obniżeniem napięcia zasilającego,
- skutkami doziemienia w sieciach wysokiego/średniego napięcia,
- skutkami przepięć.

Wymagania dot. wykonania robót budowlanych:

Roboty elektryczne

Roboty elektroenergetyczne związane z modernizacją/remontem, objęte dokumentacją techniczną w zakresie rozdzielni i obwodów zasilania niskiego napięcia nn-0,4 kV należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem wyłączeń sporządzonym przez Wykonawcę z 3 dniowym wyprzedzeniem i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Harmonogram musi zawierać: opisy zakresu prac, opis czynności ruchowych do wykonania, określać czasookresy wyłączeń, ścisłą datę i godziny wyłączenia i realizacji prac, określać konieczny czas pracy generatora prądotwórczego i wyszczególnić

konieczne obwody do pracy ciągłej zasilane z agregatu, oraz określenie prac w warunkach zagrożenia i uwagi dotyczące trybu prac i stanu układu pracy instalacji elektrycznych pozostających pod napięciem Ośrodka.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów

i jakość wykonywanych prac, za ich zgodność z dokumentacją projektową, z projektem bezpiecznej organizacji robót BIOZ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy na budowie

Roboty muszą wykonywać osoby posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne SEP – dozoru D i eksploatacji E do 1 kV i powyżej 1 kV, oraz uprawnienia do obsługi, montażu, badań i pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych do 1 kV. Pracami kieruje Kierownik Robót Elektrycznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Nr 120, poz. 1126/,

jest konieczne sporządzenie przez Kierownika Budowy tzw. „Plan BIOZ” na podstawie obowiązujących przepisów i „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

W czasie realizacji prac Wykonawca musi przestrzegać zasad objętych planem BIOZ, obowiązujących instrukcji, przepisów dot. bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odp. wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i sprzęt i odzież ochrony osobistej ludzi zatrudnionych na budowie.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób

zatrudnionych na placu budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym i przechowywać je w warunkach suchych - w barakowozie wykonawcy.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie i czystości barakowóz, urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte umową.

3.3. Zabezpieczenie placu budowy i miejsca prowadzenia prac

Po protokolarnym przekazaniu placu budowy – miejsca realizacji prac Kierownik Budowy jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy przed osobami trzecimi w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Do zadań Wykonawcy należy dostarczenie i zainstalowanie tymczasowych urządzeń zabezpieczających, w tym: ogrodzenia, bariery, poręcze, oświetlenie i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie środki niezbędne do ochrony ludzi, robót i mienia.

Na budowie należy zachować szczególne zasady bezpieczeństwa i uniemożliwić dojazd do terenu robót dla osób obcych szczególnie dla personelu i pacjentów Ośrodka.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na placu budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, wygradzenia.

Wszystkie znaki, i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich ustawieniem. Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża Wykonawcę.

3.4. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz

programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r Nr 202, poz. 2072, zmian Dz.U. z 2005r Nr 75 poz. 664)

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r Nr 92 poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r – Dz.U. z 2003r Nr 207 poz. 23016 z późniejszymi zmianami),
- Dokumenty odniesienia i projekt budowlano-wykonawczy (dokumentacja techniczna) - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlano-montażowych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia, a także wszelkie inne rysunki, obliczenia, programy komputerowe, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji oraz inne podręczniki i informacje o podobnym charakterze, do przedłożenia, których zobowiązuje Wykonawcę umowa lub przepisy prawa,

Montaż elementów rozdzielni i instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie zatwierdzonej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowywanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

Projekt budowlano-wykonawczy

Zgodnie z umową Wykonawca sporządzi Dokumentację techniczną w branży elektrycznej w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 /Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1133/ i przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i

autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Zgodność robót z projektem wykonawczym i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w specyfikacji technicznej i w projekcie wykonawczym Zadania.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyień od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być

przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich,

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

Koordinacja dokumentów umownych

Projekt wykonawczy (dokumentacja techniczna), oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym specyfikacja techniczna, są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.

3.5. Utrzymanie robót podczas budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę osób i robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty jej rozpoczęcia do odbioru końcowego.

Wykonawca powinien przestrzegać i stosować system jakości zgodny z Polską Normą.

4. Inne wymagania

Wymagania dotyczące dokumentacji, technologii, montażu i programu realizacji:

- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia przygotowuje harmonogram terminowo rzeczowy na bazie harmonogramu przedstawionego w ofercie, który będzie załącznikiem do Umowy.
- Wykonawca sporządzi projekty wykonawcze obu przedmiotowych rozdzielni do realizacji po zatwierdzeniu ich przez Zamawiającego
- Odrębną część projektu wykonawczego urządzenia/instalacji elektrycznych stanowi dokumentacja montażowa obu rozdzielni.

W ramach dokumentacji montażowej należy przedstawić:

- Technologię wszystkich prac budowlano-montażowych do wykonania,
- Technologią robót elektromontażowych w obiekcie z uwzględnieniem trybu przełączeń dla ciągłości zasilania wymaganych poszczególnych obiektów Ośrodka,
- Wymagane zasoby sprzętu i narzędzi specjalistycznych do realizacji prac elektromontażowych w obiekcie.
- Wykonawca przedstawi ramowy opis montażu w terminie zgodnie z założeniami na etapie szczegółowego harmonogramu prac z uwzględnieniem zminimalizowanego okresu braku pełnego zasilania Ośrodka (wyłączenia należy zgłaszać na piśmie na 3 dni naprzód).
- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Inwestora tj. do prowadzenia Zeszytu Budowy oddzielnie dla RG i Ruw z codziennymi zapisami. Dokumentacja budowy musi być w barakowozie na budowie i udostępniana w każdej chwili przedstawicielom Inwestora.

4.1. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn, narzędzi

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprawnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

Transport materiałów - podczas transportu materiałów na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow kabli i przewodów: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

4.3. Wymagania dotyczące wykonawstwa robót

4.3.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

W uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Wykonawca robót sporządzi szczegółowy harmonogram prac związanych

z modernizacją i remontem urządzeń i instalacji elektrycznych zasilających Ośrodek z określeniem szczegółowego opisu w kolejności technologicznej czynności do wykonania w ramach robót tymczasowych i etapowania prac np. wyłączenia dla zapewnienia ciągłości sprawności funkcjonowania Ośrodka.

4.3.2. Montaż urządzeń, rozdzielni, przewodów i instalacji

Zakres robót montażowych obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej urządzeń i rozdzielni
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: podkucia, kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych kablowych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie zbrojenia, kotew, kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm, – wciąganie do rur instalacyjnych

i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST.

W przypadku łatwości wciągania kabli przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi), w przypadku braku takich wytycznych,
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000, oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

4.3.3. Montaż sprzętu instalacyjnego, urządzeń

Montaż sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej - te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.

Należy zapewnić poprawny rozdział energii w obwodach poprzez równomierne obciążenie faz linii zasilających, przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na

wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewód ochronny PE będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

4.3.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia obudów, urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego.

Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższym elemencie urządzenia.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie placu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem ewentualnych robót prowadzonych w bezpośrednim

sąsiedztwie placu budowy uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. W związku z tym ewentualne roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji umowy.

W razie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

5.2. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz
 - innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru,

- praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę. Wykonawca przedstawi na odbiorze końcowym robót kartę przekazania odpadów na zrealizowane zadanie.

5.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót, albo przez personel Wykonawcy.

5.4. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać roboty.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7 pkt 6.

6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań urządzeń, rozdzielni, kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

6.3. Sprawdzenia odbiorcze

Ponad ww należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych

polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów kablowych i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego i zamocowań kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji urządzeń,
- pomiarach rezystancji izolacji rozdzielni, kabli i przewodów

Rezystancja izolacji poszczególnych kabli i obwodów nn-0,4 kV w rozdzielniach, wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 25 MΩ, a pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

7.1. Wymagania ogólne

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych i wymagań funkcjonalnych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, certyfikaty, zgodność z PN, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie zgody projektanta) i uzyskanie akceptacji Zamawiającego

Ilekcroć używa się w specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobowujący. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności

wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych -Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz.881

zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania robót muszą być oryginalnie fabrycznie nowe, o ile innego

rozwiązania nie zaleca dokumentacja lub nie dopuszcza projektant.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach

budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające

dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony

przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

7.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, certyfikatach).

7.3. Rozdzielnie, urządzenia, kable, przewody

Wymaga się, aby rozdzielnie elektryczne i ich wyposażenie spełniały kryteria wymagań norm.

Wymaga się, aby szyny, połączenia, kable energetyczne układane w rozdzielniach i budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź, liczba żył: 1, 3, 4, 5. Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1kV, a przekroje żył: 16 mm² do 1000 mm². Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 450/750V, przekroje układanych przewodów mogą wynosić 1,5 mm² do 16 mm².

Jako materiały przewodzące można stosować miedź, przy czym dla przekroju żył do 16 mm² należy stosować obowiązkowo wyłącznie przewody miedziane.

7.4. Osprzęt instalacyjny, gniazda

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne ogniodopuszczalne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób.

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 50 C do + 600 C.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnopalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 50 C do + 600 C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i

jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od o 16 do o 63mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od o 16 do o 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od o 13 do o 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od 7 do 48 mm i sztywnych od 16 do 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

Kanały podłogowe poziome o wymiarach – szerokość 200, 250, 300, 350 i 400 mm należy wykonywać z tworzyw sztucznych, blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem 45 mm, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej (zatapiane w szlichcie o grubości 40 mm do 115 mm – z możliwością regulacji do 25 mm rzędnej góry kanału), a także w podłogach pustakowych lub podniesionych.

7.5. Sprzęt i osprzęt instalacyjny, oświetleniowy

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych powinien:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach o 60mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”, łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane,
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0 mm² do 2,5 mm²,
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- Podstawowe dane techniczne: 250V; 50Hz, 10 A, oraz
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Stosować należy zasady do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Każde gniazdo podtynkowe 1-fazowe powinno zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”, każde gniazdo natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinno być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane,
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do instalacji 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego,
- Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5 mm² do 16,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtynkowego,
- Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd: 250V lub 250V/400V; 50Hz, 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych, 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych, oraz

- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Osprzęt i urządzenia dobierać odpowiednio do potrzeb pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują cztery klasy ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczone 0, I, II, III.

Pod względem ochrony przed dotknięciem części urządzeń będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do obudowy; nadano urządzeniom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- zwykła IP 20
- zamknięta IP 4X
- pyłoodporna IP 5X
- pyłoszczelna IP 6X
- kroploodporna IP X1
- deszczoodporna IP X3
- bryzgoodporna IP X4
- strugoodporna IP X5
- wodoodporna IP X7
- wodoszczelna IP X8

7.6. Materiały rozdzielni potrzebne do realizacji zamówienia

Materiały i konieczne prace do wykonania są określone w niniejszej specyfikacji. Wymaga się, aby nowa rozdzielnia RG stanowiła element wpasowany do istniejącego układu kanałów w budynku C, a nowa rozdzielnia Ruw była wykonana jako szafa dwudrzwiowa przyścienna w stopniu ochrony IP55. Rozdzielnie w przedziale kablowym, na zaciskach połączeniowych i listwach zaciskowych muszą uwzględnić wszystkie istniejące podejścia kablowe i obwody odpływowe. Przedziały dla obwodów zasilanych z generatora prądotwórczego muszą mieć możliwość automatycznego przełączania wskazanych instalacji na zasilanie bezprzerwowe.

8. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (ST),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone każdorazowo wpisem do Zeszytu Budowy.

8.1. Kontrola materiałów

Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowemu i ilościowemu.

Jakiegolwiek roboty, do których użyto innych materiałów, bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego, będą traktowane, jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy. Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odesyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami

odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w kierownictwie robót (na budowie).

Dostarczone na miejscu składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności

i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń

i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem podać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny Zamawiającego) robót.

8.2. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta

oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostałe urządzenia, sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

9.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

9.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla rozdzielni, pół rozdzielni: kpl.
- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla

konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru

przedmiotowych robót

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

9.3. Podstawa rozliczania za roboty

9.3.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 9,

9.3.2. Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego

zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych

robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru

pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót

obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- 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 4m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do

wykonania robót na wysokości do 4m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót 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 ST robót w zakresie urządzeń, instalacji oraz oprav oświetlenia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

10. Odbiór robót

10.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

10.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac np. odbioru nowej nietypowej rozdzielni szafowej bądź przyściennej dwudrzwiowej u wykonawcy/producenta rozdzielni metalowych.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- nietypowe obudowy metalowe i rozdzielnie elektryczne wymagane dla danego zadania
- przygotowanie zabezpieczenia ściany nadprożem i podłoża do montażu rozdzielni, kabli i przewodów, łączników, gniazd, oprav oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które

ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po

całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z

obowiązującymi przepisami i projektem.

Odbiór końcowy

Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po

zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- sprawdzenie zachowania ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i obwodów
- dla napięć do 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-

04700:1998/Az1:2000. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

10.3. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami i odbiorami wyrobów i robót

Inspektor Nadzoru stanowi ciągłą kontrolę realizacji prac, ocenę montowanych urządzeń i materiałów elektrycznych, opiniuje zaprotokołowane badania i próby instalacji i wyposażenia elektrycznego.

Przy przekazywaniu do eksploatacji nowych rozdzielni/urządzeń/instalacji wraz z instalacjami zasilającymi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą w wersji papierowej 3 egz. i na CD 1 egz.,
- protokoły z wykonanych badań i pomiarów w wersji papierowej i na CD,
- atesty i certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń w wersji papierowej i na CD,

10.4. Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg i lokalizacją robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość prac,
- system(sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością prac,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do kontroli i pomiarów powykonawczych urządzeń i instalacji,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów.

10.5. Procedura odbiorów poszczególnych faz robót

W zależności od odpowiednich ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (protokół),
- odbiorowi częściowemu (protokół jako załącznik do odb. końcowego),
- odbiorowi ostatecznemu (kończącemu) – przekazanie do eksploatacji,
- odbiorowi pogwarancyjnemu (w terminie wg umowy).

Procedura odbiorów poszczególnych faz robót instalacji zasilania obejmuje:

- Odbiory międzyoperacyjne – dokonuje Kierownik Budowy z udziałem przedstawiciela Inwestora i Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem i zapisami w Zeszycie Budowy, zwracając uwagę na jakość prac i ich zgodność z warunkami technicznymi wykonania. Z tego odbioru musi być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków Komisji i musi on zawierać ocenę prac, ewentualne uwagi i zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych robót. Wynik odbioru międzyoperacyjnego należy wpisać do Zeszytu Budowy.

- Wykonawca musi skompletować wymagane protokoły, atesty i inne dokumenty, które są niezbędne do dokonania odbioru prac oraz określić terminy przekazywania tych dokumentów.
- Odbiór częściowy – może nim być objęta ta część instalacji i rozdzielnia nn-0,4 kV zasilająca dany obiekt. Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inwestora po uzgodnieniu z Wykonawcą jego terminu. Skład komisji ustala Inwestor (zamawiający). Protokół odbioru częściowego stanowi załącznik do odbioru końcowego prac. Wynik tego odbioru również należy wpisać do Zeszytu Budowy z uwagami i zaleceniami.
- Odbiór końcowy – po wykonaniu całości prac przewidzianej projektem Wykonawca robót zgłasza Inwestorowi instalacje zasilające do odbioru końcowego. Komisję powołuje Inwestor.

Odbiór ten obejmuje:

- sprawdzenie kompletności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji zasilającej z treścią umowy, z projektem instalacji, z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- szczegółowe oględziny wykonanych robót,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe, przekazanie do eksploatacji,
- sporządzenie protokołu odbioru końcowego.

10.6. Badania odbiorcze aparatury/instalacji

Przed odbiorem technicznym zmontowanych urządzeń, rozdzielni i instalacji zasilającej poprawnie zamontowane urządzenia/instalacje należy dokładnie sprawdzić prawidłowość ich podłączenia i działania - wszystkich elementów instalacji.

W szczególności należy skontrolować czy:

- rozdzielnie wraz z instalacją zasilającą została wykonana zgodnie z dokumentacją projektową
- oznakowania i opisy są zgodne z PN
- wykonawca dostarczył wszystkie wymagane dokumenty odbiorowe

Wykonawca zgłasza Inwestorowi roboty do odbioru na 3 dni przed planowanym terminem.

10.7. Badania odbiorcze końcowe i przekazywanie do eksploatacji przedmiotu zamówienia

Wykonawca musi zainstalować wszystkie urządzenia fabrycznie nowe.

Podłączanie istniejących obwodów odbiorczych do dostarczanej aparatury i urządzeń rozdzielni powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w standardowych specyfikacjach technicznych, funkcjonalnych i normach. Zamawiający wymaga przeprowadzenia badań i prób odbiorczych w miejscu ich zainstalowania.

Uszczegółowienie i uzgodnienie zakresu badań nastąpi na etapie podpisywania Umowy.

Badania odbiorcze końcowe i przekazywanie do eksploatacji przedmiotu zamówienia obejmują:

- Za zakończony etap realizacji przedmiotu zamówienia określony w harmonogramie rzeczowym Wykonawca będzie sporządzał wraz z Inwestorem Protokół Odbioru Etapu Prac. Wszystkie stwierdzone przez Zamawiającego wady limitujące wystawienie Protokołu muszą być usunięte przez Wykonawcę najpóźniej w dniu uruchomienia urządzenia/instalacji. Odbiorom przez Zamawiającego będą podlegały również prace ulegające zakryciu (protokolarnie).
- Wykonawca poda wykaz badań odbiorczych elementów oraz całości zrealizowanego przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami technicznymi, normami, przepisami oraz wymaganiami producentów urządzeń i materiałów.
- Badania odbiorcze powinny być uwzględnione w programie realizacji (harmonogramie realizacji) oraz programie zapewnienia i kontroli jakości.

- W badaniach odbiorczych w miejscu zainstalowania należy uwzględnić udział przedstawicieli Zamawiającego.
- Pozytywne zakończenie odbioru końcowego przedmiotu zamówienia oraz przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej, wymaganych pozwoleń oraz rozliczeń będzie stanowiło podstawę do wystawienia faktury i przyjęcia do eksploatacji przedmiotu zamówienia.
- Procedura odbioru, sposób przeprowadzenia odbiorów częściowych i odbioru końcowego (przejęcie do eksploatacji przedmiotu zamówienia) została określona we wzorze Umowy.
- Wzór protokołu końcowego badań odbiorczych stanowi załącznik do niniejszej Specyfikacji.

10.8. Odbiory

Warunkiem przystąpienia do odbioru prac i protokolarnego przejęcia do eksploatacji przedmiotu zamówienia jest dostarczenie przez Wykonawcę niżej wyszczególnionej dokumentacji i dokumentów w ilości uzgodnionej z Zamawiającym:

- Protokoły częściowych odbiorów prac montażowo – uruchomieniowych (z załączoną dokumentacją badań odbiorczych).
- Świadectwa jakości i certyfikaty niezbędne zgodnie z polskim prawem oraz DTR.
- Instrukcje eksploatacji urządzenia/rozdzielni/instalacji.
- Zeszyt budowy (w oryginale).
- Oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualnymi wymogami Prawa Budowlanego.
- Zapis udzielonych gwarancji i procedur likwidacji wad w postaci karty gwarancyjnej.
- Dokumentację powykonawczą wykonaną poprzez aktualizację dokumentacji wykonawczej wg stanu na dzień przejęcia do eksploatacji, w wersji papierowej 3 egz. i na CD 1 egz.

10.8.1. Zgłoszenie odbioru i dokumenty odbiorowe

Wykonawca zgłasza roboty do odbioru na 3 dni przed planowanym terminem i załącza skompletowane materiały odbiorowe zgodnie z wymaganiami ST.

10.8.2. Dokumentacja powykonawcza

Tomy dokumentacji powykonawczej powinny zawierać faktyczny zakres wykonanych robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku realizacji prac wraz z opisem powiązań z instalacjami istniejącymi w Ośrodku.

10.8.3. Instrukcje eksploatacji urządzeń/instalacji

Odrębną częścią dokumentacji powykonawczej jest instrukcja eksploatacji urządzenia/rozdzielni/instalacji elektrycznych przekazanych do użytkowania w zakresie danego zadania.

Instrukcja eksploatacji powinna zawierać:

- zasady i procedury prowadzenia ruchu zainstalowanych urządzeń (w tym załączania i wyłączania poszczególnych pól i całej rozdzielni/urządzenia),
- określenie zabiegów eksploatacyjnych, oględzin, diagnostyki i utrzymania urządzeń/instalacji w należyтым stanie technicznym
- oględziny, przeglądy i ocenę stanu technicznego urządzeń/instalacji,
- procedury postępowania przy realizacji zabiegów eksploatacyjnych wymagających wyłączeń zasilania urządzeń/instalacji ,
- procedury postępowania przy uszkodzeniach elementów instalacji skutkujących wyłączeniem (awarii),
- wykazy niezbędnych materiałów i urządzeń rezerwowych dla zapewnienia szybkiego przywracania zasilania po awarii,
- zasady bezpiecznego prowadzenia prac eksploatacyjnych na urządzeniach i instalacjach elektrycznych,
- osoby odpowiedzialne za prowadzenie ruchu i eksploatacji urządzeń/instalacji na terenie Ośrodka, oraz wykaz kontaktów alarmowych,

- normy powołane oraz zasady i przepisy bhp obowiązujące w zasięgu instalacji elektrycznych na terenie Ośrodka.

Instrukcja eksploatacji stacji musi być aktualizowana w razie zaistnienia jakichkolwiek zmian w układzie sieci elektrycznych Ośrodka.

Szczegółowa Instrukcja eksploatacji czynnych urządzeń/instalacji elektrycznych na terenie Ośrodka wymaga uzgodnienia w Dziale Technicznym.

11. Gwarancje

Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia 5 letniej gwarancji i rękojmi na roboty zrealizowane w przedmiocie zamówienia, a na zamontowane urządzenia wg oświadczenia producenta. Okres gwarancji i rękojmi jest liczony od terminu protokolarnego odbioru końcowego robót.

W ramach gwarancji wykonawca jest zobowiązany do usuwania wad przedmiotu zamówienia.

Szczegółowe zapisy dotyczące terminów usuwania wad przedmiotu umowy oraz procedury ich usuwania zostaną zawarte w dokumencie potwierdzonym przez wykonawcę i dostarczonym przed odbiorem końcowym w postaci karty gwarancyjnej. Karta ta powinna zawierać wszelkie warunki i ograniczenia wynikające z instrukcji eksploatacji stacji.

12. Dokumenty odniesienia

12.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Ustawa z 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2012, poz. 1059, oraz z 2013 poz. 984).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

12.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. ws bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U RP, poz. 492, z dn. 23.04.2013r.).

12.3. Polskie Normy PN

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

Norma IEC/EN 61439 weryfikacja projektu i IEC/EN 60439 badanie typu rozdzielnic

PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4.41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Postanowienia ogólne – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.

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

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

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

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

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

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1:
Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego.
Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

PN-EN 60947-6-1:2001 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Łączniki wielozadaniowe. Automatyczne urządzenia przełączające

12.4. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

Tomy dokumentacji projektowej wykonawczej dla danego zakresu prac sporządza Wykonawca w ramach danego zadania i podaje do zatwierdzenia Inwestorowi, normy i aprobaty techniczne – obowiązujące na dzień instalowania urządzeń. Należy stosować się do Obwieszczenia Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 28 stycznia

2005r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M. P. nr 20 z dn. 5.04.2005r. poz. 309). Załącznik nr 1 zawiera wykaz Polskich Norm (PN) wprowadzających normy europejskie zharmonizowane między innymi z Dyrektywami: 73/23/EWG i 89/106/EWG oraz UE opublikowanymi w i po roku 2004. Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ENEA Operator Sp. z o.o. obowiązująca od 24.10.2013r. Ustalenia techniczne – na roboczo należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem i muszą być rzeczowo opisane jako uzgodnienie w Zeszycie Budowy.

13. Załączniki:

- wzór:

„PROTOKÓŁ KOŃCOWY BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZASILAJĄCYCH w obiekcie budowlanym”

XIV. PROTOKÓŁ KOŃCOWY BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZASILAJĄCYCH w obiekcie budowlanym.

Załącznik ST

PROTOKÓŁ KOŃCOWY BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZASILAJĄCYCH w obiekcie budowlanym

Obiekt: Ośrodek Rehabilitacyjny dla Dzieci
60 – 480 Poznań / Kiekrz ul. Sanatoryjna 2

Modernizacja sieci elektrycznej Ośrodka – Etap II

Zadanie: „Wymiana rozdzielni głównej RG Ośrodka i wymiana rozdzielni Ruw w Stacji Uzdatniania Wody wraz z częściowym w określonym zakresie remontem budowlanym budynku C”

Obiekt/budynek/pomieszczenie: budynek C - Kotłownia, Magazyn oleju, Stacja trafo SN/m i Stacja Uzdatniania Wody.

Skład komisji odbioru:

Lp.	Imię i nazwisko	Instytucja/firma	Stanowisko/dział	nr upr/uwagi
1				
2				
3				
4				
5				

1. *Badania odbiorcze wykonano w okresie od..... do.....*

2. *Ocena badań odbiorczych:*

Czynność	Wynik: dodatni/ujemny
Oględziny/zgodność z projektem	
Badania/zalączniki	
Wynik ogólny	

3. *Decyzja:*

Ponieważ ogólny wynik badań odbiorczych jest: *dodatni/ujemny* obiekt *można/ nie można* przekazać do eksploatacji

4. *Uwagi:*

.....

5. *Podpisy członków Komisji:*

1..... 2..... 3.....

4..... 5.....

Kiekrz, dnia