


**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**PROJEKT ADAPTACJI BUDYNKU
NA POTRZEBY BIBLIOTEKI MIEJSKIEJ
W MIKOŁOWIE**


inż. ANDRZEJ BORZDYŃSKI
uprawniony do wykonywania projektów
i nadzorowania budów w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
uprawnienia nr 932/92 wydane
przez Urząd Wojewódzki Katowice

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2. INFORMACJE O PLACU BUDOWY	3
1.3. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT	4
1.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE:	4
1.3.2. USTANOWIENIE KIEROWNIKA BUDOWY:	5
1.3.3. PROWADZENIE DZIENNIKA BUDOWY (ROBÓT)	5
1.3.4. ODBIÓR FRONTU ROBÓT	6
1.3.5. KOORDYNACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH Z INNYMI ROBOTAMI	6
1.4. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE	7
1.4.1. ROBOTY TOWARZYSZĄCE	7
1.4.2. ROBOTY SPECJALNE	7
1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA	8
1.6. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT	8
1.7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT	9
1.8 ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY	9
1.9 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	9
2. MATERIAŁY	9
2.1. TRANSPORT, PRZYJMOWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	9
2.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE	9
2.1.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	10
2.1.3. ODBIÓR I PRZYJĘCIE MATERIAŁÓW	10
2.1.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	11
3. SPRZĘT	13

4. WYKONANIE ROBÓT	13
4.1. ZAKRES WARUNKÓW	13
4.2. TRASOWANIE	14
4.3. KUCIE BRUZZD	14
4.4. UKŁADANIE RUR I OSADZANIE PUSZEK	14
4.5. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR	15
4.6. UKŁADANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW WTYNKOWYCH	16
4.7. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW I PRZYŁĄCZANIE PRZEWODÓW	16
4.8. MONTAŻ I INSTALOWANIE ROZDZIELNIC TABLICOWYCH	16
4.9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MOCOWANIA APARATÓW ZWIĄZANYCH Z URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI	17
4.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WPROWADZANIA PRZEWODÓW DO ODBIORNIKÓW STAŁYCH	18
4.11. MONTAŻ MASZYN ELEKTRYCZNYCH	18
4.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	19
4.12.1. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	19
4.13. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	19
4.14. INSTALACJA ODGROMOWA	19
4.15. SYSTEM SIECI KOMPUTEROWEJ	19
5. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ROBOTACH ELEKTRYCZNYCH	20
6.1. PRÓBY MONTAŻOWE – ROZRUCH	20
6.2. PRÓBY MONTAŻOWE I ODBIORY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	20
7. OBMIAR ROBÓT	23
7.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT:	23
7.2. ZAŁOŻENIA KALKULACYJNE:	23
8. ODBIÓR ROBÓT	24
8.1. ODBIÓR ROBÓT	24
8.2. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	25
8.3. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI. RĘKOJMIA.	25
9. WARUNKI PŁATNOŚCI	26

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

1.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest adaptacja budynku na potrzeby Biblioteki Miejskiej w Mikołowie.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wyposażenie obiektu w instalacje elektryczne i komputerowe.

1.1.2. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania są następujące zagadnienia :

Instalacja elektryczna

- złącze kablowe ZK-3
- tablica główna ozn. „TG”
- tablice rozdzielcze ozn. „TR1”, „TR2”, „TRK”
- instalacja oświetlenia ogólnego
- rozproszanie przewodów wewnątrz obiektu
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrony przed porażeniem prądem elektr.
- instalacja odgromowa

Instalacja komputerowa

- szafa dystrybucyjna
- instalacja sieci logicznej

1.2. INFORMACJE O PLACU BUDOWY

1. Organizacja pracy na placu budowy- powinna być zgodna z postanowieniami zarządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 8 kwietnia 1974 r, w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych i o wykonanie remontów, budowlanych i instalacyjnych (M.P. nr 14 z 1974 r. - poz. 94).
2. Jednostką wykonawczą robót elektrycznych na budowie prowadzonej w systemie generalnego realizatora inwestycji względnie w systemie generalnego wykonawcy jest kierownictwo robót, występujące w charakterze podwykonawcy bezpośrednio współpracującego z generalnym wykonawcą, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie. W uzasadnionych przypadkach może być powołane dla robót elektrycznych samodzielne kierownictwo budowy (bez generalnego wykonawcy), współpracujące bezpośrednio z inwestorem (zamawiającym).

3. Wykonawca robót elektrycznych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń placu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową. Przy bezpośrednim wykonawstwie analogiczne zasady współpracy obowiązują między wykonawcą robót elektrycznych a inwestorem (zamawiającym)
4. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora (zamawiającego)
 - a) ogrodzenie placu budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać osobom postronnym mającym dostęp do miejsca wykonywania robót,
 - b) odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
 - c) odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów
 - d) zasilanie placu budowy w energię elektryczną i ciepłą oraz wodą w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy,
 - e) łączność telefoniczna na placu budowy, z połączeniem zewnętrznym
 - f) otrzymanie (ewentualnie do wglądu) prócz dokumentacji technicznej,; dokumentów, jak
 - zezwolenie władz na wykonywanie robót na danym terenie,
 - umowa na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty; węzły i instalacje,
 - projekt organizacji robót dla prawidłowej koordynacji robót elektrycznych z pozostałymi robotami budowlano-montażowymi oraz z czynnymi urządzeniami technicznymi, itp.,
 - harmonogram robót budowlano-montażowych, uzgodniony ze wszystkimi wykonawcami,
 - ustalenie bezpiecznej organizacji pracy w przypadku rozbudowy istniejących obiektów znajdujących się pod napięciem.
5. Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych należy sprawdzić, czy pomieszczenia na którym roboty mają być wykonywane, są odpowiednio przygotowane oraz uzgodnić z generalnym wykonawcą względnie z inwestorem (zamawiającym) sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania przez kompetentne jednostki organizacyjne w celu uzyskania prawidłowego przygotowania terenu.

1.3. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT

1.3.1. Wymagania ogólne:

1. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w WTWiORB-M, część I Roboty ogólnobudowlane.
2. Montaż konstrukcji stalowych będących konstrukcjami wsporczymi lub osłonowymi urządzeń (instalacji, linii) elektrycznych, w tym również spawanie i zabezpieczanie przed korozją należy wykonywać „, sposób podany w WTWiORB-M część III - Montaż konstrukcji stalowych.

3. W przypadku wykonywania robót elektrycznych w budownictwie specjalnym, takim jak: drogowe, kolejowe, wodne itp., w którym występują specjalistyczne roboty budowlane nie zaliczane do robót ogólnobudowlanych, a także przy skrzyżowaniu albo zbliżeniu do obiektów budownictwa specjalnego (np. przejście linii kablowej pod drogą, pod torami kolejowymi pod rzeką, przejście linii napowietrznej w pobliżu lotniska itp.) może zachodzić potrzeba wykonania specjalistycznych robót pomocniczych. W przypadkach takich należy stosować się do warunków i wymagań podanych w przepisach, (normach) obowiązujących w zakresie danego budownictwa specjalnego.

1.3.2. Ustanowienie kierownika budowy:

1. Inwestor nie będący osobą fizyczną obowiązany jest do spowodowania ustanowienia kierownika budowy dla wykonania lub przebudowy budynków obiektów inżynierskich oraz stałych instalacji związanych z budynkami i obiektami inżynierskimi. Ustanowienie kierownika budowy w przypadku inwestycji dokonywanych przez osoby fizyczne wymagane jest dla budów dla których konieczne jest uzyskanie zezwolenia na ich prowadzenie.
2. W przypadku gdy na budowie występują instalacyjne roboty budowlano -montażowe, dla ich prowadzenia ustanawia się kierownika robót o odpowiednich kwalifikacjach w danej specjalności.
3. Kierownik budowy (robót) powinien wpisać w dzienniku budowy (robót) oświadczenie o podjęciu swej funkcji.

1.3.3. Prowadzenie dziennika budowy (robót)

1. Przy wykonywaniu robót, dla których wymagane jest ustanowienie kierownika budowy (robót), jak to podano wyżej w p. 1.3.2.-1,-2, obowiązkowe jest prowadzenie dziennika budowy (robót). Dziennik robót elektrycznych wykonywanych w ramach podwykonawstwa powinien być prowadzony w nawiązaniu do dziennika budowy prowadzonego przez kierownictwo generalnego wykonawcy. W przypadku niezależnego, bezpośredniego wykonawstwa robót elektrycznych dziennik robót jest równoznaczny z dziennikiem budowy.
2. Dziennik budowy (robót), wydawany przez właściwy organ, stanowi urzędowy dokument dotyczący przebiegu robót oraz wydarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonawstwa.
3. Zapisy w dzienniku budowy (robót) powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie. Każdy zapis powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy reprezentowanej instytucji. Z każdym zapisem powinna być zaznajomiona kompetentna osoba, której zapis dotyczy, co powinno być potwierdzone podpisem tej osoby.
4. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy (robót) przysługuje; kierownikom budowy i kierownikom robót oraz osobom, w granicach ich kompetencji określonej aktualnymi przepisami, a to:
 - a) pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowy oraz innych organów, w zakresie ich uprawnień i obowiązków w przestrzeganiu przepisów na budowie,
 - b) majstrom budowlano-montażowym,
 - c) upoważnionym przedstawicielom inwestora i osobom pełniący nadzór autorski,
 - d) pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
 - e) pracownikom służby bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - f) przedstawicielom organów nadrzędnych i inspekcyjnych inwestora i wykonawcy,

- g) osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (nie wymienionym wyżej), ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.
5. Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy (robót) i jego przechowywanie odpowiedzialny jest kierownik budowy (robót), a przy wykonywaniu robót systemem gospodarczym - osoba kierująca robotami lub prowadząca z ramienia inwestora.

1.3.4. Odbiór frontu robót

1. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać z obiektem budowlanym względnie terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.
2. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalnego wykonawcy, generalnego realizatora, inwestora) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
3. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji względnie z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.
4. Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

1.3.5. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

1. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Sprawy wykonawstwa należy koordynować na bieżąco przy czynnym udziale kierownika budowy - przedstawiciela generalnego wykonawcy i kierowników robót poszczególnych rodzajów.
2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w- tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót specjalistycznych.
3. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywać robót pomocniczych: siłami własnymi takich jak np. naprawa nawierzchni, wykonywanie rusztowań powyżej 4m itp.).

1.4. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

1.4.1. Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- 1) utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- 2) utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- 3) pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- 4) działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- 5) oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- 6) doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- 7) dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- 8) utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- 9) przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- 10) zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- 11) usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- 12) usuwanie odpadów do 1m³, nie zawierających substancji szkodliwych.

1.4.2. Roboty specjalne

Do robót specjalnych zalicza się roboty, które nie są robotami towarzyszącymi i tylko wtedy zaliczają się do świadczeń umownych jeśli są wyraźnie wymienione w opisie zakresu robót, a w szczególności:

- 1) działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- 2) nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- 3) działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- 4) specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi i wód gruntowych, ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej,
- 6) specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- 7) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia.
- 8) ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu sterowania objazdem oraz regulowania komunikacji publicznej,
- 9) oddanie części urządzeń budowy do dyspozycji innych przedsiębiorstw lub zleceniodawcy,
- 10) działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,
- 11) usuwanie odpadów poza „wymienionymi w robotach towarzyszących,
- 12) szczególne zabezpieczenia robót wymagane przez zleceniodawcę w celu wcześniejszego użytkowania i utrzymania budowli oraz ich usunięcie,
- 13) usuwanie przeszkód,

- 14) dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów i opadów śniegu, o ile nie należą one do obowiązków wykonawcy robót,
- 15) dodatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie i sąsiadujących terenach,
- 16) zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.

1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Zlecenie inwestora: URZĄD MIASTA W MIKOŁOWIE
- Inwentaryzacja istniejących instalacji elektrycznych
- Projekt instalacji elektrycznej
- Plany budowlano-architektoniczne obiektu
- Uzgodnienia z projektantami branżowymi
- Projekt organizacji robót
- Harmonogram robót

Przepisy, zarządzenia, normy oraz wytyczne obowiązujące w zakresie niniejszego opracowywania.

1.6. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Niżej podano wykaz aktów prawnych związanych z niniejszym opracowaniem i potwierdzającym zgodność wykonania robót:

- Projekt instalacji elektrycznej
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Normy PN-IEC 60050
- Normy PN-E 05115
- Normy PN-E 05155
- Norma PN-92/E-05003
- Norma PN-IEC 61024
- Norma PN-85/T 05208
- Norma PN-91/T 04503
- Norma PN-79/T 05210
- Norma PN-76/T 02030

Oraz inne przepisy, zarządzenia, normy oraz wytyczne obowiązujące w zakresie niniejszego opracowywania.

1.7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT

Instalacja elektryczna

- złącze kablowe ZK-3
- tablica główna ozn. „TG”
- tablice rozdzielcze ozn. „TR1”, „TR2”, „TRK”
- instalacja oświetlenia ogólnego
- rozproszanie przewodów wewnątrz obiektu
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrony przed porażeniem prądem elektr.
- instalacja odgromowa

Instalacja komputerowa

- szafa dystrybucyjna
- instalacja sieci logicznej

1.8 ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

1.9 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Należy stosować określenia podane w polskich normach.

2. MATERIAŁY

Należy stosować materiały wyszczególnione w zestawieniu materiałów dołączonych do przedmiaru robót elektrycznych. **WSZYSTKIE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT DOPUSZCZAJĄCY ORAZ ZNAK BEZPIECZEŃSTWA „B”**

2.1. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów na placu budowy

2.1.1. Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamknięte, zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych oraz umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
2. Magazyny oraz składowiska powinny być urządzone w miejscach zapewniających właściwe warunki magazynowania względnie składowania, przy czym podłoże powinno być

dostosowane do rodzajów magazynowanych (składanych) materiałów, wyrobów, urządzeń lub maszyn.

3. Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony.
4. Ciężar składowanych materiałów nie powinien przekraczać granic wytrzymałości podłoża względnie poszczególnych części budynku. Dopuszczalne obciążenia powinny być podane w każdym pomieszczeniu za pomocą widocznego, czytelnego napisu.
5. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych i czynników fizyczno-chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
6. Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z „Instrukcją o gospodarce magazynowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych.

2.1.2. Transport materiałów

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób, zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadowanie i wyładowanie przedmiotów (materiałów elementów, konstrukcji, urządzeń i maszyn) o dużej masie względnie znacznym gabarycie, takich jak np. rozdzielnice, transformatory i prostowniki, należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.
3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonywać za pomocą wózków lub rolek.
4. Przy przewozie i transporcie materiałów i elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą kolei szynowych i linowych oraz na pochylniach o napędzie mechanicznym należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym - aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

2.1.3. Odbiór i przyjęcie materiałów

1. Przyjęcie materiałów (w tym również elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn) do magazynu na budowie powinna być poprzedzona jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Odbioru i przyjęcia można dokonać w zakładzie produkcyjnym dostawcy, w punkcie zdawczo-odbiorczym PKP, PKS względnie PSK, w magazynie budowy lub bezpośrednio na budowie. Należy przy tym stosować aktualnie obowiązujące ogólne postanowienia oraz wymaganiami niżej podanymi.
2. Przedsiębiorstwo wykonawcze zobowiązane jest dostarczać na budowę wszelkie wyroby i materiały nowe (tzn. nie używane), używane natomiast mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora względnie jego upoważnionego przedstawiciela.
3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym oraz powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm

państwowych (PN lub BN), przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru.

Jeśli w projekcie względnie kosztorysie przy określonym materiale lub wyrobie podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę materiał lub wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu.

Materiały i wyroby o zbliżonych lecz nie identycznych jak podano w projekcie względnie kosztorysie parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta względnie inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.

4. Materiały, dla których wymaga się świadectw jakości, jak np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi względnie protokołami wewnętrznego odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych) Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodne z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gry wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem ta po wydaniu materiału z magazynu - w kierownictwie robót (budowy).
5. Urządzenia jak np.: transformatory, kondensatory prostowniki itp., powinny również być zaopatrzone w świadectwa jakości.
6. Dostarczone na miejsce 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.
7. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.1.4. Składowanie materiałów

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Należy stosować ogólne wymagania oraz wymagania szczegółowe w przedmiotowych normach państwowych.
2. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.
3. Kształtowniki stalowe o większych przekrojach i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie korozji (przy odpowiednim zabezpieczeniu) itp.
Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
 - a) rury instalacyjne stalowe i płaszczowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegroda wiązkach, w pozycji pionowej,
 - b) rury instalacyjne sztywne z twardego polichlorku winylu należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niż -15°C i nie wyższej niż $-1,5^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia), z dala od urządzeń grzewczych,
 - c) rury instalacyjne karbowane z twardego polichlorku winylu należy przechowywać analogicznie jak podano w p, b), lecz w kręgach związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi r nie większej niż 1,0 mogą być układane jeden na drugim,

- d) przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w suchych i chłodnych.
- e) kable ziemne na bębnach można składować na placach bez zadaszenia, końce kabli należy odpowiednio zabezpieczyć przed wnikaniem. Kable o powłoce ołowianej należy zabezpieczyć przez przylutowanie szczelnych nasadek (końcówek) ołowianych. Natomiast inne kable zabezpiecza się przeważnie przez zanurzenie końców w smole lub roztopionej, miękkiej, bitumicznej zalewie kablowej i oblepienie taśmą denso. Zabezpieczenie kabli olejowych omówiono w rozdziale 3, p. 3 nr, W temperaturze poniżej $-E4^{\circ}\text{C}$ kabli nie należy bez nagrzania z bębnow. Bębny po kablach należy zabezpieczać przed ewentualnym, uszkodzeniem i w możliwie krótkim czasie zwracać do magazynu głównego względnie wprost do wytwórni kabli. Nie wolno przekraczać terminu zwrotu bębna po kablu, podanego w dowodzie dostawy, pod rygorem stosowania kar pieniężnych,
- f) osprzęt instalacyjny i aparaturę elektryczną należy składować na półkach w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zwykle w opakowaniach fabrycznych,
- g) oprawy oświetleniowe, klosze szklane, żarówki, lampy fluorescencyjne, rtęciowe, sodowe itp. należy przechowywać w pomieszczeniach suchych w opakowaniach fabrycznych, zwykle na górnych półkach regałów magazynowych (materiały lekkie). Istotne jest ustalenie we własnym zakresie dopuszczalnej wysokości składowania, zależnej od charakteru materiałów i wytrzymałości ich opakowania,
- h) rozdzielnice prefabrykowane (otwarte, osłonięte, skrzynkowe itp.), łączniki elektroenergetyczne, izolatory, przekładniki itp. należy składować pod dachem, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi i kurzem, zaś stalowe konstrukcje i śruby łączące - przed korozją.
- i) silniki elektryczne, prądnice, transformatory suche, spawarki itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach. Transformatory olejowe można przechowywać na placach bez zadaszenia, wymagają one jednak okresowego sprawdzania poziomu oleju w olejowskazach (niebezpieczeństwo o wycieku oleju),
- j) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wytwory hutnicze, jak, druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp. należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
- k) Narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
- l) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak podano w p. k). Składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną a nie układaną warstwami, odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
- m) akumulatory kwasowe nie napełnione elektrolitem należy przechowywać i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-63/E-06070, natomiast sam elektrolit (kwas siarkowy akumulatorowy) zgodnie z wymaganiami normy PN-69/C-84058 oraz w temperaturze nie dopuszczającej do zamarzania kwasu (zależnie od stężenia), dla kwasu rozcieńczonego: $+5^{\circ}\text{C}$ z wymaganym stopniem pewności,
- n) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje, zalewy kablone itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp. Wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń. Pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu). Półki i regały powinny być odporne na ogień. Drzwi

- magazynu powinny otwierać się na zewnątrz. Na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową,
- o) gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawić w innych należy magazynować w specjalnie do tego celu przeznaczonych nie ogrzewanych i nienasłonecznionych pomieszczeniach. Pełne butle należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przed nagraniem (również przez promienie słońca). Puste butle należy składować oddzielnie. Butle tlenowe należy chronić przed zafuszczeniem, szczególnie w pobliżu zaworów, gdyż może to spowodować pożar i ewentualny wybuch. Magazynowanie powinno być zgodne z przepisami szczególnymi względnie z normami państwowymi,
 - p) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią, gdyż wilgoć szybko powoduje utratę zdolności wiązania. Należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki. Szczegółowe warunki podane są w odnośnych normach państwowych,
 - r) cegłę, przykrywy kablowe, rury azbestowo-cementowe i żeliwne można składować w sposób uporządkowany na placu (bez przykrycia dachem), przy czym cegłę i rury azbestowo-cementowe w okresie jesienne-zimowym należy zabezpieczyć przed opadami i oblodzeniem (np. osłoną z papy),
 - s) prefabrykaty betonowe (żelbetowe), takie jak: słupy energetyczne i oświetleniowe, szrudła itp. można magazynować na placach składowych poziomo obok siebie, na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych co 1/5 długości słupa, w 2 lub 3 warstwach.

3. SPRZĘT

Należy stosować sprzęt (elektronarzędzia) wyszczególnione w przedmiarze robót, zgodnie z cennikami KNNR5, KNNR 9,KNR403,KNP1813.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Zakres warunków

1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonawstwa i odbioru instalacji elektroenergetycznych wewnętrznych do 1 kV w budownictwie ogólnym, tj. mieszkaniowym i użyteczności publicznej t.j. pomieszczeń suchych lub wilgotnych.
2. Warunki dotyczą instalacji wewnętrznych wykonywanych:
 - a) przewodami wielożyłowymi w rurach z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze w wykonaniu zwykłym lub szczelnym,
 - b) przewodami wtynkowymi,
 - c) przewodami wielożyłowymi w rurach z tworzywa zatapiających w monolicie,
3. Warunki obejmują również montaż opraw, oświetleniowych, montaż tablic rozdzielczych, próby techniczne i odbiór robót.

4.2. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym instalacji, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Instalacje mogą być układane na ścianach tylko w linii pionowej lub poziomej; wyklucza się układanie ukośne.

4.3. Kucie bruzd

1. Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać ręcznie za pomocą przecinaka i młotka lub narzędzi elektrycznych względnie pneumatycznych.
2. Należy wykonywać bruzdy o szerokości równej około dwóm średnicom zewnętrznym rury; głębokość bruzdy powinna być taka, aby rura nie wystawała więcej niż 5 mm poza mur w stanie surowym, a następnie mogła być pokryta tynkiem
3. Przy układaniu dwóch lub więcej rur szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między rurami wynosił nie mniej niż 5 mm.
4. Rury należy układać jednowarstwowo; dwuwarstwowe układanie dopuszcza się tylko przy krzyżowaniu rur.
5. Wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję jest zabronione.
6. Przy prowadzeniu rur po stropie należy wykorzystywać otwory pustaków stropowych. Kucie bruzd w stropie jest niewskazane.
7. Zabrania się kucia bruzd w elementach strunobetonowych i kablobetonowych; w innych elementach konstrukcyjnych bruzdy mogą być wykute po uzgodnieniu z nadzorem budowlanym.
8. Przebicia w konstrukcyjnych elementach żelbetowych, należy uzgodnić z nadzorem budowlanym.
9. Przy przejściach z jednej strony na drugą lub na strop należy wykuć bruzdę głębiej tak, aby cała rura mogła być pokryta tynkiem.
10. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.
11. Przy prowadzeniu rur w podłodze mogą być one układane w warstwach podłogowych, ale w taki sposób, aby nie były narażone na ściskanie; mogą być zatapiane w wylewanej warstwie lub ułożone w otworach pustaków stropowych.

4.4. Układanie rur i osadzanie puszek

1. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych uchwytach.
2. Do instalacji w wykonaniu zwykłym mogą być stosowane rury elastyczne (karbowane) lub sztywne, a dla instalacji szczelnych tylko rury sztywne.
3. Rury elastyczne powinny być układane i gięte w taki sposób, aby nie były naprężone mechanicznie w żadnym miejscu.
4. Wykonywanie łuków z rur sztywnych należy realizować przez stosowanie odcinków rur wygiętych fabrycznie w postaci kolanka lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Wyginanie łuków z rur sztywnych należy wykonywać na wsporniku dostosowanym do wymaganego promienia gięcia, po uprzednim podgrzaniu rury.

Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

5. Łączenie rur w instalacjach zwykłych należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych wykonanych fabrycznie względnie kielichów uformowanych w trakcie układania rur. Najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Długość kielicha w mm	35	35	40	45	50	60

W celu wykonania kielicha należy obciąć rurę na potrzebną długość, wyrównać od środka, sfazować od zewnątrz, podgrzać końce rury najlepiej w gorącej wodzie, oleju lub grzejnikiem elektrycznym, a następnie wcisnąć w kalibrator.

Dopuszcza się podgrzewanie lampą lutowniczą, należy jednak przy tym zwracać uwagę, aby nie przegrzać i nie zniszczyć lub uszkodzić rury. Połączenie rur należy wykonywać przez wciśnięcie końca rury co kielicha.

6. Łączenie rur w instalacjach szczelnych należy wykonywać tak że końce rur przed wciśnięciem do kielicha należy pokrywać cienką warstwą kleju zapewniającego szczelność połączenia, np. typu PC W/CH.
7. Puszki w instalacjach zwykłych powinny mieć przed zainstalowaniem wyciętą odpowiednią liczbę otworów, a w instalacjach szczelnych powinny posiadać potrzebną ilość otworów. Osadzenie obydwu typów puszek powinno być na takiej głębokości, aby po otynkowaniu ściany górna krawędź puszki była zrównana z tynkiem.
8. Łączenie rur z puszkami w instalacjach zwykłych należy wykonywać przez wprowadzenie końca rury do puszki, a w instalacjach szczelnych koniec rury należy pokryć klejem, np. typu PCW/CH, a następnie wprowadzić do puszki.
9. Rury powinny być układane z pewnym spadkiem w kierunku puszek. Przy omijaniu przeszkód na trasie rury należy wyginać do góry, a w przypadku odgięcia do dołu należy w najniższym punkcie wykonać otwór odwadniający.

4.5. Wciąganie przewodów do rur

Przewody do rur należy wciągać przy użyciu taśmy stalowej (sprężyny) grubości około 0,5 mm i szerokości 4 mm, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Nie zezwala się na układanie rur z wciągniętymi przewodami.

4.6. Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych

1. Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi w izolacji PCW, dopuszcza się stosowanie przewodów płaskich.
2. Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody posiadające dwie warstwy izolacji t.j. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16A.
3. Przy odmierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń.
4. Dla wykonania zgięć i łuków przewodu należy zwrócić uwagę aby nie uszkodzić izolacji żył. Przewód należy wygiąć na zewnątrz, tworząc z na nich łagodne zagięcia.
5. Układając przewody, należy wyrównać trasę tak, aby na murze nie było wybrzuszeń lub ostrych krawędzi, narażających izolację przewodów na uszkodzenie lub uniemożliwiających prawidłowe przykrycie przewodów tynkiem.
6. Przewody należy mocować do ściany za pomocą gipsu, gwoździ lub przy użyciu kołków i klamerek. Zaprawę gipsową należy narzucić na ułożone przewody w odstępach 50 cm.
7. Mocowanie gwoździami należy wykonywać przez wbijanie cienkich gwoździ o długości około 30 mm w mostek przewodu w odstępach 50 cm, uważając. Aby nie uszkodzić izolacji żył.
8. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
9. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć przykrywkami lub w inny sposób zabezpieczający przed zatynkowaniem.

4.7. Przygotowanie końców i przyłączanie przewodów

1. Połączenie żył przewodów należy wykonywać za pomocą sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów.
Nie zezwala się na łączenie przewodów przez zwykłe okręcanie.
W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężane mechanicznie.
2. Żyły należy obciąć na długość potrzebną do wykonania połączeń z naddatkiem od 1 do 2 cm. Końce żył należy odizolować na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem.
3. Żyły miedziane można odizolować nożem monterskim, prowadząc go skośnie tak, aby nie nadcinać żyły, przy czym żyła zerowa powinna być nieco dłuższa.

4.8. Montaż i instalowanie rozdzielnic tablicowych

1. Przed zainstalowaniem rozdzielnic należy:
 - sprawdzić zgodność połączeń przewodów łączących na tablicy, ich rodzaj i przekroje oraz porównać z dokumentacją,
 - sprawdzić jakość połączeń oraz dokręcić wszystkie śruby i nakrętki, - sprawdzić, czy rozstaw otworów tablicy zgadza się z rozstawem kotew oraz czy zachowane są odległości części będących pod napięciem od ściany i od części uziemionych,

- sprawdzić, czy napisy na rozdzielnicach są właściwe,
 - oczyścić rozdzielnicę z zanieczyszczeń; szczególnie należy oczyścić części izolacyjne oraz wykonać poprawki malarskie.
- Tablice rozdzielcze należy instalować we wnękach na wysokości zapewniającej ich łatwą i pewną obsługę
2. Wnęki, w których będą instalowane tablice, powinny być gładko otynkowane i oczyszczone.
 3. Tablice rozdzielcze należy instalować we wnękach lub na powierzchni ścian na wysokości zapewniającej ich łatwą i pewną obsługę.
 4. Tablice w pomieszczeniach ogólnodostępnych należy zaopatrzyć w drzwiczki zamykane kluczem z tym, że:
 - drzwiczki powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości co najmniej 1 mm lub z innego materiału niepalnego,
 - drzwiczki tablic z licznikami powinny mieć otwory dla dokonywania odczytów.
 5. Tablice instalowane na powierzchni ścian lub na słupach powinny być obudowane.
 6. Tablice instalowane przed licznikami powinny być zamknięte i przystosowane do plombowania.
 7. Przewody linii zasilającej należy doprowadzać w zasadzie od dołu tablicy a przewody obwodów odbiorczych w zasadzie od góry.
 8. Zaleca się, aby zaciski do przyłączania przewodów umieszczone były wspólnej szynie i osłonięte osłoną izolacyjną. Izolowane zaciski kontrolne mogą być umieszczone na przedniej stronie tablicy.

4.9. Wymagania dotyczące mocowania aparatów związanych z urządzeniami technologicznymi

1. Odbiorniki oraz łączniki ściśle związane z urządzeniami technologicznymi (wyłączniki drogowe krańcowe, ciśnieniowe, pływakowe) powinny być mocowane i ustawiane przez wytwórców lub instalatorów urządzeń technologicznych.
2. W ramach odbioru frontu robót należy sprawdzić jedynie prawidłowość mocowania i ustawienia urządzeń i aparatów, a w szczególności sprawdzić, czy:
 - a) mocowanie jest dostatecznie wytrzymałe (śruby mocujące powinny być dostosowane do średnic otworów w aparacie),
 - b) aparat da się łatwo zdemontować (śruby mocujące aparat nie powinny być przymocowane nakrętkami od spodu, lecz wkręcone w nagwintowane otwory),
 - c) jest dogodny dostęp wkrętakiem do zacisku aparatu,
 - d) jest wystarczająca ilość miejsca do wprowadzenia przewodu,
 - e) miejsce zamontowania aparatu nie jest narażone na uszkodzenie względu na technologię procesu produkcyjnego (temperatura, płyny, iskry itp.),
 - f) miejsce zamontowania jest ostateczne (w czasie rozruchu technologicznego może zaistnieć konieczność przesunięcia aparatu lub odbiornika),
 - g) na wał maszyny elektrycznej zostało założone i „wycelowane” sprzęgło lub zamontowane koło pasowe i naprężone pasy; przed wykonanie tych prac nie należy maszyny przyłączać do instalacji elektrycznej,
 - h) aparat (odbiornik) w trakcie cyklu technologicznego lub dla potrzeb regulacji może się poruszać w zamocowaniu i w jakich granicach.

4.10. Wymagania dotyczące wprowadzania przewodów do odbiorników stałych

Wprowadzenie przewodu do aparatu należy wykonać zgodnie z projektem względnie instrukcją oraz zgodnie z następującymi wymaganiami:

- a) zewnętrzne warstwy ochronne przewodu, jak: powłokę, pancerz, wolno usuwać tylko z tych części przewodów, które po przyłączeniu będą niedostępne,
- b) metalowe warstwy ochronne przewodów należy usunąć i zakończyć w takich miejscach i w taki sposób, aby nie mogły zetknąć się z zaciskami ani żyłami roboczymi. Wskazane jest osłonięcie końca metalowej warstwy ochronnej izolacyjną taśmą klejącą lub odcinkiem koszulki z PCW,
- c) w przypadku połączenia odbiornika lub aparatu z instalacją w rurze stalowej wykonać połączenie za pomocą króćca umożliwiającego demontaż aparatu bez demontowania rury,
- d) w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi lub oponowymi, a aparat względnie odbiornik jest zaopatrzone w dławik, należy uszczelnić.
- e) w przypadku gdy w czasie prac regulacyjno-rozruchowych przewiduje się zmianę położenia aparatu (np. wyłącznika krańcowego, fotokomórki itp.), należy aparat przyłączyć tymczasowo, pozostawiając odpowiedni zapas przewodu zwiniętego w krążek i umocowanego prowizorycznie. Po ukończeniu prac rozruchowych należy przewód obciąć na potrzebną długość i ułożyć na stałe,
- f) w przypadku gdy przewód prowadzony jest w rurach gazowych należy uszczelnić wylot rury za pomocą taśmy azbestowej lub mankietu gumowego,
- g) przewody odbiorników i innych przyrządów stałych nie powinny przenosić naciągu na nie przystosowane do tego zaciski, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,
- h) jeżeli odbiornik lub inny przyrząd trwały podlega drganiom lub wstrząsom albo jeżeli podlega ograniczonym przesunięciom (np. w związku z nastawieniem naprężenia pasa napędowego), przewody powinny być doprowadzone i wprowadzone w sposób zapewniający dostateczną elastyczność i ruchliwość przyłączenia (np. z wykonaniem pętli)

4.11. Montaż maszyn elektrycznych

1. Ustawienie maszyn elektrycznych nie wchodzi w zakres robót elektromontażowych.
2. Przyłączenie maszyn elektrycznych do sieci należy wykonać w następujący sposób:
 - a) przed przyłączeniem maszyny należy sprawdzić na tabliczce znamionowej jej napięcie oraz układ połączeń i odpowiednio ją połączyć,
 - b) maszyny z przełączalną liczbą biegunów, maszyny prądu stałego i inne maszyny nietypowe należy przyłączyć według dokumentacji względnie instrukcji wytwórcy. Należy sprawdzić, czy układ połączeń umieszczony na wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki zaciskowej zgodny jest z dokumentacją. W razie niezgodności należy maszynę przyłączyć w sposób określony przez inwestora lub nadzór autorski.

4.12. Ochrona przeciwporażeniowa

4.12.1. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przeciwporażeniową w obiekcie zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci „TN”. Jako elementy dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe.

W związku z tym w instalacjach odbiorczych zastosowano dodatkowe przewody (żyły przewodów wielożyłowych) ochronne PE, do których przyłączyć należy styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz metalowe obudowy urządzeń i aparatów elektrycznych. W tablicy przewidziano oddzielną uziemioną szynę ochronną PE. W obiekcie przewodów ochronnych nie można łączyć z neutralnymi. W szczególności należy przestrzegać zasady by przewód ochronny miał barwę zielono-żółtą oraz nie posiadał żadnych przerw. Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu Nr 473 z dnia 8.10.1990r. (Dziennik Ustaw Nr 81 z dnia 26.11.1990) oraz z obowiązującą od 1.01.1993r. Polską Normą PN-92/E-05009.

4.13. Ochrona przepięciowa

Warystorowe ograniczniki przepięć zapewniają ochronę B i C. Zastosowano ograniczniki typu: DEHNport i DEHNquard które zainstalowano w tablicy głównej TG i tablicach rozdzielczych TR1, TR2 i TRK.

4.14. Instalacja odgromowa

W celu zminimalizowania skutków termicznych wywołanych działaniem pioruna na poszycie dachowe wykonana będzie instalacja odgromowa na dachu za pomocą zwodów poziomych niskich w formie siatki z drutu stalowego ocynkowanego Φ 8 mm. Wsporniki do naciągu zwodów poziomych należy montować do konstrukcji dachu, przed położeniem wierzchniej warstwy poszycia dachowego. Przewody odprowadzające prowadzić w bruździe w rurach P.C.V. po ścianach budynku. Złącza kontrolne instalować na wysokości 0,6 m. W ziemi na głębokości 0,6 m należy ułożyć otok uziemiający z bednarki stalowej ocynkowanej Fe-Zn 30x4 mm. Do otoku podłączyć główną szynę wyrównawczą budynku oraz wszystkie rurociągi metalowe wprowadzone do obiektu.

Rezystancja otoku uziemiającego powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. W razie niemożliwości osiągnięcia wymaganej wartości uziemienia, należy wykonać uziomy pionowe sztuczne z prętów pogrążalnych ze stali ciągnionej z warstwą miedzianą Φ 12,8 mm, „GALMAR”, które należy pogrążyć w takiej ilości aż do uzyskania wymaganej wartości uziemienia.

4.15. System sieci komputerowej

Elementy pasywne toru transmisyjnego systemu sieci komputerowej należy wykonać na elementach z jednolitej oferty firmy reprezentującej kompletny system okablowania w takim zakresie, aby spełnione zostały warunki do uzyskania certyfikatu producenta okablowania.

5. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY ROBOTACH ELEKTRYCZNYCH

Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca (podwykonawca) zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp i przepisy dla wykonawców robót elektrycznych).

1. Kodeks pracy, dział „Bezpieczeństwo i higiena pracy”
2. Należy również korzystać z instrukcji branżowych w zakresie bhp (np.: instrukcji bhp dla Przedsiębiorstw Produkcji i Montażu Urządzeń Elektrycznych Budownictwa „Elektromontaż”).
3. Podwykonawca robót elektrycznych powinien przestrzegać odnośnych wymagań generalnego wykonawcy w zakresie bhp.
4. W przypadku wykonywania robót elektrycznych w czynnych obiektach inwestor powinien zapewnić odpowiednio zastosowane zabezpieczenia i urządzenia ochronne jak również nadzór w zakresie bhp ze strony użytkownika obiektu.
5. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi, (zaświadczenia kwalifikacyjne „D” i „E”).

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Próby montażowe – rozruch

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem („bieg luzem) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp.
2. Szczegółowy zakres prób montażowych zależy od charakteru instalacji (urządzenia).
3. Wykonawca robót przeprowadza próby montażowe odpłatnie na podstawie danego kosztorysu, w którym należność powinna być ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót względnie w pozycjach oddzielnych. Jednostka organizacyjna wykonawcy sprawdzająca kosztorys powinna stwierdzić powyższe.
4. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach względnie udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy) stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych, jeśli rozruch jest przewidziany.

6.2. Próby montażowe i odbiory instalacji elektrycznej

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

Pomiary montażowe obejmują:

- a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, którego należy dokonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, przy czym wszystkie łączniki należy załączyć, odbiorniki natomiast odłączyć (wykręcone żarówki, wyjęte wtyczki odbiorników przenośnych, odpięte przewody odbiorników stałych). Pomiaru dokonać miernikiem 500 V lub 1 000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem zerowym lub uziemiając nie może być mniejsza:

- dla instalacji 230 V - 0,25 M Ω ,
 - dla instalacji 400 i 500 V - 0,5 M Ω .
- Dla instalacji w budynkach nowo wykonanych z przewodami ułożonymi otworach prefabrykowanych elementów budowlanych bezpośrednio w ty albo w rurach instalacyjnych pod tynkiem dopuszcza się na okres jednego raki` od wykonania instalacji wartość rezystancji mniejszą od wyżej podane;, t.j.: - dla instalacji 230 V - 0,2 M Ω ,
- dla instalacji 400 i 500 V - 0,25 M Ω ,
- b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona miernikiem 500 V nie może być mniejsza od 1 M Ω ,
- c) pomiar rezystancji izolacji kabli zasilających należy dokonać induktorem 2,5kV; rezystancja izolacji nie może być mniejsza od 20 M Ω /km,
- d) pomiar skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania i działania wyłączników przeciwporażeniowych:
- W instalacjach elektrycznych z wyłącznikami różnicowoprądowymi skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zależy nie tylko od poprawności działania samego wyłącznika, ale także od prawidłowej budowy instalacji, w której zastosowano wyłącznik. Przedmiotem badania jest zatem wyłącznik oraz instalacja elektryczna.

Badanie takie obejmuje:

- badanie wyłącznika różnicowoprądowego
- badanie instalacji ochronnej z zastosowaniem wyłącznika różnicowoprądowego
- badanie wyłącznika nadprądowego zwarciovego
- badanie ciągłości połączeń przewodów ochronnych,
- w sieci TT oraz IT - dodatkowo pomiar rezystancji uziemienia ochronnego

Instalacje z wyłącznikami różnicowoprądowymi można badać za pomocą różnego rodzaju przyrządów pomiarowych specjalistycznych jak również metodą techniczną przy użyciu miliamperomierza i woltomierza. Dokładność badań nie jest przez polską normę określona.

W wymaganiach normy niemieckiej dotyczących badań okresowych (eksploatacyjnych) ochrony przeciwporażeniowej podaje się, że dokładność pomiaru prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego nie może być mniejsza niż $\pm 10\%$.

Uwaga: W czasie wykonywania badań instalacji z wyłącznikami różnicowoprądowymi nie jest wymagane przez normę PN-IEC 60364 badanie czasu wyłączenia wyłącznika.

Badanie skuteczności ochrony w układzie sieci TN-S.

W sieci o układzie TN-S z wyłącznikiem różnicowoprądowym, po wykonaniu badania wyłącznika, należy sprawdzić ciągłość połączenia z przewodem ochronnym części przewodzących dostępnych urządzeń odbiorczych 1 klasy ochronności oraz/lub styków ochronnych gniazd wtyczkowych.

Wydaje się jednak uzasadnione, aby w sieciach o układzie TN-S, a w szczególności w obwodach odbiorczych takich sieci, dążyć do zapewnienia ochrony dodatkowej także przez zawsze towarzyszące wyłącznikowi różnicowoprądowemu zabezpieczenie nadprądowe zwarciovowe. W układzie sieci TN-S istnieje bowiem możliwość wykorzystania funkcji ochronnych dwóch urządzeń zabezpieczających (wyłączających) działających niezależnie od siebie:

W celu sprawdzenia możliwości wykorzystania urządzenia nadprądowego zwarciovego jako urządzenia wyłączającego przy zwarciach jednofazowych doziemnych należy wykonać przy zbocznikowanym wyłączniku różnicowoprądowym.

Badanie wyłącznika różnicowoprądowego.

W instalacjach elektrycznych z wyłącznikami różnicowoprądowymi skuteczność funkcjonowania środków ochrony przeciwporażeniowej zależy przede wszystkim od

poprawności działania samego wyłącznika. Poprawność tę sprawdza się zawsze tak samo, niezależnie od rodzaju układu sieci (TN-S, TT, IT), w której wyłącznik jest zainstalowany.

Pierwszą czynnością podczas wykonywania badania wyłącznika jest sprawdzenie jego działania za pomocą przycisku **test**. W tym celu każdy wyłącznik różnicowoprądowy jest wyposażony w obwód kontrolny, którego uruchomienie powoduje zamodelowanie warunków takich jakie występują przy uszkodzeniu w instalacji. Po naciśnięciu przycisku oznaczonego symbolem **T** lub napisem **test**, sprawny, prawidłowo zainstalowany i zasilany (będący pod napięciem) Wyłącznik musi natychmiast zadziałać. Sprawdzenie to powinno być wykonywane okresowo. W instrukcji stosowania wyłącznika (lub nawet w miejscu widocznym po zamontowaniu wyłącznika na obudowie) wytwórcy wyłączników podają zalecany termin wykonywania takiego sprawdzenia. Sprawdzenie przez naciśnięcie przycisku **test** nie jest jednak wystarczające przy wykonywaniu badań ochrony przeciwporażeniowej, ponieważ prąd kontrolny, zgodnie z wymaganiami norm dotyczących budowy wyłączników różnicowoprądowych, może być nawet 2,5 razy większy niż znamionowy różnicowy prąd zadziałania. **Dlatego też w czasie prowadzenia badań konieczne jest dokładniejsze sprawdzenie działania samego wyłącznika. Dokładniejszym badaniem poprawności działania wyłącznika, zalecanym przez normę PN-IEC 60364 jest sprawdzenie rzeczywistej wartości różnicowego prądu zadziałania przy płynnym narastaniu prądu uszkodzeniowego (pomiarowego). Badanie takie musi być wykonywane za pomocą przyrządu specjalistycznego.**

Badania wyłącznika różnicowo-prądowego obejmują:

- badanie wyłącznika przyciskiem TEST
- zadziałanie wyłącznika przy prądzie $0,5 I_{\Delta n}$ – przyrząd specjalistyczny
- zadziałanie wyłącznika przy prądzie $1 I_{\Delta n}$ – przyrząd specjalistyczny
- trzy pomiary wyłączenia wyłącznika – przyrząd specjalistyczny

Badania wyłącznika nadprądowego zwarciego obejmują:

- pomiary wartości impedancji pętli zwarcia jednofazowego
- pomiary wartości napięcia znamionowego sieci względem ziemi

Badanie ciągłości połączenia z przewodem ochronnym obejmują:

- pomiary wartości impedancji pętli zwarcia jednofazowego
- pomiary wartości napięcia znamionowego sieci względem ziemi

Z prób montażowych należy sporządzić protokół lub wpisać wyniki prób do odpowiednich pozycji dokumentacji powykonawczej; dokumenty należy uzupełnić podpisami kierownika budowy.

Po zakończeniu badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- a) punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- b) w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe dołączono do właściwych zacisków,
- c) silniki obracają się we właściwym kierunku.

W skomplikowanych instalacjach sterowania, sygnalizacji, pomiarów, automatyki itp. wykonuje się zwykle dodatkowo pomiary i próby regulacyjno-rozruchowe na podstawie warunków technicznych uzgodnionych między inwestorem, użytkownikiem, a wykonawcą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólna charakterystyka robót:

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące roboty:

Instalacja elektryczna

- złącze kablowe ZK-3
- tablica główna ozn. „TG”
- tablice rozdzielcze ozn. „TR1”, „TR2”, „TRK”
- instalacja oświetlenia ogólnego
- rozproszanie przewodów wewnątrz obiektu
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrony przed porażeniem prądem elektr.
- instalacja odgromowa

Instalacja komputerowa

- szafa dystrybucyjna
- instalacja sieci logicznej

7.2. Założenia kalkulacyjne:

1. Przedmiar robót opracowano metodą szczegółową zgodnie z rozporządzeniem MINISTERSTWA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 26-09-2000.r DZ.U. nr. 114 p. 1195.
2. Przedmiar robót opracowano w oparciu o normy zawarte w następujących wydawnictwach:
Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych KNNR5, KNNR 9,KNR403,KNP1813

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.
2. Odbiór końcowy robót wykonanych na obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.
4. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
5. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót zobowiązany jest do :
 - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (obiektu, inwestycji) będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych, dziennika robót (budowy) ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami, odnośnych przepisów i instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń, instalacji itp.,
 - umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.
6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy :
 - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo – kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
 - w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany względnie stwierdzić istniejące wady i usterki. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (względnie roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

8.2. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą wg wymagań podanych w ustawie Prawo budowlane a w szczególności:

1. Dokumentację powykonawczą stanowi zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego. Rodzaj i liczba wymaganych dokumentów zależy od specjalności robót, ich zakresu oraz charakteru inwestycji (inwestycja mieszkaniowa, komunalna, energetyczna, przemysłowa itd.). Poszczególne składniki dokumentacji powykonawczej przygotowują uczestnicy procesu inwestycyjnego, każdy w zakresie swoich obowiązków i kompetencji a przedstawiciel inwestora (zamawiającego; jest czynnikiem koordynującym całość.
2. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi zaktualizowany po wykonaniu robót - projekt techniczny, uzupełniony niezbędnymi nowymi lub dodatkowymi rysunkami, komplet protokołów prób montażowych, świadectw jakości materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów (karty gwarancyjne) dostarczonych przez wykonawcę robót oraz instrukcja eksploatacji wykonanej instalacji lub zainstalowanych urządzeń. W przypadku gdy obiekt podlegający odbiorowi przeszedł rozruch technologiczny, jego protokół stanowi również składnik technicznej dokumentacji powykonawczej. W razie potrzeby dokumentacja powinna być uzupełniona wykazem dodatkowych :rządzeń względnie części zamiennych przekazywanych użytkownikowi.
3. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować: zaktualizowane dokumenty prawne, dokumenty, które powstały w czasie trwania wykonawstwa, dotyczące nowych zagadnień, dziennik budowy, protokoły ewentualnych odbiorów częściowych, korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego oraz inne potrzebne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

8.3. Przekazanie do eksploatacji. rękojmia.

1. Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych na obiekcie po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli taki jest przewidziany), po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.
2. W przypadku gdy odbierany przez zamawiającego obiekt ma być przekazany do eksploatacji i na własność jednostce energetyki zawodowej, należy przestrzegać aktualnych warunków wykonania i odbioru ustalonych przez Zjednoczenie Energetyki.
3. Szczegółowe warunki techniczne związane z przekazywaniem wykonanych na obiekcie robót elektrycznych podano w treści odnośnych rozdziałów specjalistycznych.
4. Przekazanie obiektu do eksploatacji zamawiającemu (użytkownikowi nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.
5. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza inwestor w porozumieniu z wykonawcą.
6. Rękojmia za wady fizyczne stwierdzone na obiekcie trwa w zależności od obiektu dla:
 - a) obiektów budowlanych (oprócz budynków mieszkalnych) - 3 lata,
 - b) budynków mieszkalnych - zgodnie z umowną kartą gwarancyjną.

- c) obiektów budowlanych (lub ich części) przy normatywnym okresie zużycia poniżej 3 lat - połowę tego okresu,
 - d) maszyn, urządzeń i instalacji przemysłowych (w tym i elektrycznych; 1, rok względnie zgodnie z kartą gwarancyjną - według umowy z wykonawcą (dostawcą).
Początek trwania rękojmi liczy się od dnia odbioru końcowego względnie od dnia rozpoczęcia eksploatacji, jeśli obiekt został wcześniej użytkowany.
7. W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę robót zobowiązań, wynikających z rękojmi zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i do odszkodowania.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Podstawą do rozliczenia robót ustala się na podstawie kosztorysu ofertowego, wykonanego zgodnie z przedmiarem robót dołączonym do dokumentacji, który stanowi podstawę do kalkulację ceny oferty i jest przygotowany przez wykonawcę przed wykonaniem robót. W przedmiarze robót przedstawiono kategorie, elementy robót , pomiary, które powinny być uwzględnione w kalkulacji kosztorysu ofertowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty dociepleniowe

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Zakres prac
3. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 4.1. Przekazanie terenu budowy
 - 4.2. Dokumentacja
 - 4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną
 - 4.4. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 4.5. Ochrona przeciwpożarowa
 - 4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 4.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
5. Ocieplenie ścian zewnętrznych
 - 5.2.1. Ocieplenie ścian styropianem (metoda lekka)
 - 5.2.2. Materiały i sprzęt stosowany przy robotach w/w metodą
 - 5.2.3. Wytyczne do wykonania ocieplenia
 - 5.2.4. Kontrola jakości i odbiór techniczny robót
 - 5.2.5. Przepisy, opracowania pomocnicze i normy
6. Materiały i urządzenia
 - 6.1. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom
 - 6.2. Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń
7. Sprzęt
8. Transport
9. Wykonywanie robót
10. Kontrola jakości robót

11. Dokumentacja budowy

12. Odbiór robót

12.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

12.2. Odbiór częściowy

12.3. Odbiór końcowy

12.4. Odbiór ostateczny

12.5. Odbiór gwarancyjny

13. Podstawa płatności

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z adaptacją budynku kina na potrzeby Biblioteki Miejskiej w Mikołowie.

2. Zakres prac

- 2.1. Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - oczyszczenie mechaniczne i zmycie
- 2.2. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - metoda lekka "ATLAS STOPTER"; faktura nakrapiana lub rustykalna nakładana ręcznie, grubość 1,5 mm na ścianach
- 2.3. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - metoda lekka ; faktura nakrapiana lub rustykalna nakładana ręcznie, grubość 1,5 mm na ścianach - tynk akrylowy
- 2.4. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - montaż listew aluminiowych
- 2.5. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - listwy narożnikowe
- 2.6. Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 20 m
- 2.7. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej
- 2.8. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - rynny dachowe łączone na uszczelki
- 2.9. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - rury spustowe
- 2.10. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - leje spustowe
- 2.11. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną dwuwarstwowe

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy w terminie określonym w Umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz egzemplarz dokumentacji i specyfikacji technicznej.

4.2. Dokumentacja

Dokumentacja obejmuje :

- część projektową zawierającą Projekt Budowlany ocieplenia i kolorystyki
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót

4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa złożona przez Wykonawcę oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu na skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dopuszcza się zmianę podanych w projektach materiałów i urządzeń na przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę jeżeli są one równorzędne i o nie gorszych parametrach od wykazanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania zamiennej dokumentacji projektowej spoczywa na Wykonawcy. W przypadku gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub ofertą przetargową Wykonawcy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy.

4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszelkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac modernizacyjnych. Przyjmuje się, że koszt zabezpieczenia terenu budowy wliczony jest w cenę kontraktową. Wykonawca zobowiązany jest do

ponoszenia kosztów wody i energii elektrycznej zużywanej w czasie realizacji modernizacji. Podstawą do rozliczeń będą liczniki wody i energii elektrycznej które zamontowane zostaną przez Wykonawcę na swój koszt.

4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań winny być uwzględnione w cenie kontraktowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca oraz Inspektor Nadzoru powinni ustalić w podpisywanym protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować w czasie trwania prac Wykonawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo jego sąsiedztwie. Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.)

Wymagania BHP dla robót budowlanych :

Rusztowania z których wykonuje się roboty budowlane powinny:

1. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
2. posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
3. zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,

4. stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.
5. Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.
6. Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.
7. Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.
8. Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań.
9. Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją.
10. Zabronione jest ustawianie i rozbieganie rusztowań:
 - o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
 - podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
11. Wznoszenie lub rozbieganie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
12. Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
13. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
14. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
15. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
16. Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
17. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leźniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
18. Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
19. Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
20. Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
21. Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
22. Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
23. Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
24. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.

25. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
26. Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
27. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
28. Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
29. Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
30. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne.
31. Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
32. Rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.
33. Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.
34. Zrzucanie elementów rozbiieranych rusztowań jest zabronione.
35. Po zmontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.
36. Stan rusztowania wiszącego należy sprawdzać codziennie.
37. Wchodzenie pracowników na pomost rusztowania wiszącego jest dozwolone wówczas, gdy pomost znajduje się w najniższym położeniu.
38. Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
39. Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
40. Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli.
41. W czasie burzy i przy wietrze o szybkości większej niż 10 m/sek. pracę na rusztowaniu wiszącym należy przerwać, a pomost opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed ruchami wahadłowymi.
42. W razie braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu znajdujący się na górze pomost rusztowania należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.
43. Używanie rusztowania wiszącego do transportu materiałów budowlanych oraz łączenie w jedną całość rusztowań wiszących przeznaczonych do oddzielnego użytkowania jest zabronione.
43. Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
44. Naprawa rusztowania wiszącego może być dokonywana po opuszczeniu pomostu do najniższego położenia.
45. Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
46. Jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach.
47. Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

Przy robotach izolacyjnych i dekarских należy :

1. Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające.
2. Przy wykonywaniu pokrycia dachów płaskich w pobliżu krawędzi dachu należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.
3. Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń.
4. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.
5. Kotły do podgrzewania mas bitumicznych powinny być zaopatrzone w pokrywy.
6. Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełniane najwyżej do 3/4 ich wysokości.
7. Przewóz mas bitumicznych powinien odbywać się w szczelnie zamkniętych zbiornikach.
8. Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.
9. Wlewanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszaniu. Nie wolno wlewać benzyny do asfaltu.
10. Używanie do rozcieńczania asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.
11. Przy wykonywaniu robót izolacyjnych wewnątrz zbiorników, studni i w pomieszczeniach zamkniętych stosowanie rozpuszczalników i materiałów szkodliwych, łatwo zapalnych lub wybuchowych jest dopuszczalne tylko pod warunkiem zapewnienia odpowiednio intensywnej wymiany powietrza i zastosowania sprzętu ochrony osobistej.
12. Przy wykonywaniu powłok izolacyjnych wewnątrz zbiorników, kanałów, pomieszczeń zamkniętych i innych konstrukcji stosowane materiały powinny być przygotowane na zewnątrz izolowanego obiektu i dostarczane w stanie gotowym do użycia.

Przy robotach murowych i tynkowych należy :

1. Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać.
2. Materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchów.
3. Otwory w ścianach wychodzące na zewnątrz budynku, w stropach lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć.
4. Wszelkie otwory pozostawione w czasie wykonywania robót, np. drzwiowe, balkonowe, szyby wyciągów, otwory w stropach, powinny być niezwłocznie zabezpieczone.
5. Jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych, jak np. siatki czy daszki ochronne, jest zabronione.
6. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia, jak również opieranie się o bariery - jest zabronione.
7. Wykonywanie robót murowych i tynkowych w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych.

8. Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się między skarpią wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowisk pracy powinna wynosić nie mniej niż 70 cm.

9. Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.

10. Wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione.

11. Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru co najmniej o 0,3 m.

5.7.5 Przepisy, opracowania pomocnicze i normy

Norma PN-EN ISO 6946: 1998 dotycząca ochrony cieplnej budynków

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-61/B-10245, Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-23116:1997, Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej

Tynki wykonać wg norm : PN-70/B-10100, Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze; PN-65/B-10101, Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

5.1.4 Kontrola jakości i odbiór techniczny robót

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

2. Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne ich etapy.

3. Odbiór techniczny robót

A. W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić i odbiór częściowy, który powinien objąć opisane powyżej etapy.

B. Odbioru powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego i autor projektu przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót,

C. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach.

5.2 Ocieplenie ścian zewnętrznych

5.2.1 Ocieplenie ścian od zewnątrz styropianem (metoda lekka)

Wymagania podstawowe:

1. Metoda lekka ocieplania ścian istniejących budynków może być stosowana do wszystkich rodzajów ścian wykonanych z elementów prefabrykowanych (ścian trójwarstwowych, dwuwarstwowych, jednomateriałowych), ścian z betonu monolitycznego oraz ścian murowanych z cegły, z gazobetonu i z pustaków betonowych i ceramicznych.

2. W metodzie lekkiej ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy termoizolacyjnej z płyt styropianowych przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką wyprawą tynkarską, wzmocnioną siatką z włókna szklanego.
3. Warstwa fakturowa ściany na której ma być przyklejony styropian, powinna być trwale związana z podłożem. Odspojone od powierzchni ściany warstwy fakturowe lub uszkodzone tynki powinny być usunięte i ponownie wyrównane zaprawą. Przyczepność tynku należy sprawdzać np. przez opukiwanie - dźwięk przytłumiony świadczy, iż tynk odstaje od podłoża.
W tym przypadku należy tynk odbić i wykonać wyrównawczą warstwę z zaprawy cementowej. Tynk uszkodzony powierzchniowo powinien być usunięty i wyrównany zaprawą.
4. Powierzchnię ściany, na której ma być przyklejony styropian, należy dokładnie oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń.
5. Jeżeli powierzchnie ścian były malowane lub są pokryte wyprawą powłokową, należy sprawdzić, czy przyczepność przyklejonego styropianu do takiego podłoża jest wystarczająca. Siła potrzebna do oderwania styropianu powinna wynosić nie mniej niż 8 N/cm^2 . Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy oczyścić powierzchnię podłoża z tych powłok.
6. Jeżeli na powierzchni ściany występują nierówności większe niż $\pm 10 \text{ mm}$ (np. na stykach prefabrykatów), to należy je wyrównać zaprawą cementową.
7. Nie dopuszcza się przyklejania styropianu do powierzchni ścian, na których kruszy się lub odspaja warstwa fakturowa albo tynk bądź łuszczą się farby lub wyprawy powłokowe.
8. Jeżeli wytrzymałość podłoża nie jest na tyle wystarczająca, aby możliwe było klejenie, należy stosować dodatkowe kołkowanie. Liczba kołków na 1 m^2 nie jest określona przepisami. Z reguły stosuje się 8 sztuk/ m^2 tzn. po jednym kołku na stykach poziomych i pionowych spoin płyt oraz 2 kołki na linii środkowej płyty.
9. Roboty ocieplające należy wykonać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż $5 \text{ }^\circ\text{C}$.
10. Przed przystąpieniem do ocieplania budynków należy opracować dokumentację techniczną dla danego budynku, która powinna zawierać:
 - projekt techniczny ocieplenia,
 - kosztorys z przedmiarem robót,
 - zestawienie potrzebnych materiałów, sprzętu i urządzeń,
 - projekt techniczny rusztowań w przypadku stosowania rusztowań nietypowych.

5.2.2 Materiały i sprzęt stosowany w metodzie lekkiej

1. Do ocieplania ścian metoda lekką powinien być stosowany styropian samogasnący, sezonowany przez okres ok. 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania, a jego właściwości techniczne powinny być następujące:
 - gęstość objętościowa 16-20 kg/m³,
 - struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc,
 - płyty powinny mieć szorstkie powierzchnie, jeżeli powierzchnie są gładkie, to trzeba je zdrapać szczotką drucianą,
 - wymiary płyt: 1000x1500 mm z odchyłkami nie większymi niż ± 2 mm, grubość zależnie od potrzeb,
 - odchyłki grubości nie powinny być większe niż $\pm 1,5$ mm
 - płyty powinny mieć proste krawędzie, z ostrymi kantami, bez uszkodzeń,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 8 N/cm²
2. Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-81/6859-03. Należy stosować siatkę o wymiarach oczek 4x4 mm lub 3x4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 125 daN.
3. Klej powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym go do powszechnego stosowania w budownictwie.
4. Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25 x 25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych (zwłaszcza na najniższej kondygnacji) oraz naroży przy ościeżach drzwi wejściowych do budynku.
5. Typ kołka i jego długość należy określić w zależności od grubości materiału termoizolacyjnego, ewentualnie istniejącego starego tynku i określonej głębokości kotwienia 30 mm do 35 mm w materiale konstrukcyjnym ściany.

5.2.3 Wytyczne do wykonania ocieplenia

1. Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:
 - prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń, zdjęcie obróbek blacharskich,
 - sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - przygotowanie masy klejącej,
 - pocięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
 - przyklejenie płyt styropianowych,

- naklejenie siatki z włókna szklanego,
 - wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.
2. Prace przygotowawcze oraz materiały i sprzęt powinny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.
3. Stan powierzchni ścian ma decydujący wpływ na przyczepność styropianu i na trwałość wykonanego ocieplenia. Należy dokładnie sprawdzić całą powierzchnię ściany i w razie potrzeby naprawić lub wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie styropianu.
4. Wykonanie próby przyklejenia jest obowiązkowe przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia na danej ścianie. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z całą warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej przyczepności do podłoża lub wymaganej wytrzymałości.
5. Przygotowanie powierzchni ścian betonowych i murowanych otynkowanych należy sprawdzić i stwierdzić przyczepność tynku przez opukanie. Tynk odstający od podłoża lub uszkodzony powierzchniowo należy usunąć i wyrównać zaprawą. Cała powierzchnia ścian wraz z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi powinna być spłukana wodą pod ciśnieniem. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.
6. Przygotowanie powierzchni ścian murowanych nie otynkowanych (z cegły, z bloczków gazobetonowych, z pustaków ceramicznych i betonowych) powinno być sprawdzane przez oględziny. Ubytki i nierówności większe niż 10 mm należy wyrównać zaprawą cementową. Spoiny pomiędzy bloczkami gazobetonowymi lub pustakami mogą być nie wyrównane. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżkami należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.
7. Przyklejanie płyt styropianowych
- A. Po przygotowaniu powierzchni ścian i zdjęciu obróbek blacharskich oraz rur spustowych (przy odwodnieniu zewnętrznym) można przystąpić do przyklejenia płyt styropianowych. Przyklejanie można rozpocząć od dołu ściany i posuwać się do góry, jeżeli roboty są wykonywane z rusztowań stojakowych. Płyty można przyklejać do podłoża, gdy temperatura powietrza jest nie niższa od + 5°C, a podczas lata na ścianach nasłonecznionych, których powierzchnia nie jest nagrzana do temperatury wyższej niż + 30 °C. Płyty styropianowe powinny mieć wymiary nie większe niż 500 x 1000 mm. W przypadku płyt zwichrowanych lub skrzywionych należy je pociąć na mniejsze kawałki.
- B. Do przyklejenia płyt należy stosować systemowe masy klejące

C. Masę klejącą należy nakładać na płytę styropianową nie ciągłą warstwą lecz pasami i plackami o grubości 1,5 do 2 cm. Pasma powinny mieć szerokość 3 - 4 cm i należy je nakładać na obwodzie w odległości 3 cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyty o wymiarach 500 x 1000 mm powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, a na płytach mniejszych, odpowiednio mniej.

D. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć poprzez uderzenie packa drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić przez przyłożenie łąty. Jeżeli masa klejącą zostanie wyciśnięta poza obrys płyty, wyciśniętą masę należy usunąć.

E. Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani uderzać lub w jakikolwiek sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę na styropian i docisnąć dokładnie płytę do powierzchni ściany.

F. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty powinny być układane na styk, szczeliny większe niż 2 mm są niedopuszczalne. Jeżeli utworzy się szczelina większa, należy zapełnić ją paskami styropianu. Zapełnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie tą masą nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm jest niedopuszczalne. Nierówności większe niż 3 mm trzeba ściąć lub zeszlifować.

G. Jeśli powierzchnia ściany nie nadaje się do przyklejenia płyt styropianowych, należy zastosować mocowanie mechaniczne za pomocą kołków z talerzykiem.

8. Przyklejanie siatki z włókna szklanego

A. Do przyklejenia siatki należy stosować systemową zaprawę klejącą

B. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię przyklejanych płyt styropianowych

ciągłą warstwą o grubości około 2 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki.

C. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

D. Następnie należy na powierzchnię przyklejanej siatki nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem, tak aby była ona niewidoczna. Przy nakładaniu tej drugiej warstwy masy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

E. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20 x 35 cm.

F. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm.

G. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, należy przed przyklejeniem siatki przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

H. W części parterowej ścian i w ocieplonej części cokołowej należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna siatka powinna być zastosowana na całej wysokości ścian parterowych, natomiast jeżeli dostęp do budynku jest utrudniony, to wystarczy zastosować dwie warstwy siatki do wysokości około 2 m od poziomu terenu. Pierwszą warstwę siatki przykleja się w sposób podany wyżej, a po stwardnieniu i przeschnięciu masy klejącej należy przykleić w podobny sposób drugą warstwę.

I. Dwie warstwy siatki należy stosować także na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, jeżeli brak kątowników aluminiowych. Paski siatki o szerokości około 30 cm powinny być przyklejone na narożnikach do styropianu, a następnie należy przykleić siatkę właściwą.

9. Wyprawy elewacyjne z mas tynkarskich powinny być wykonywane przy zachowaniu następujących zasad:

- wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia siatki z włókna szklanego na styropianie,
- wyprawy należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 5 °C i nie wyższych niż 25 °C,
- niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych,
- do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować wyłącznie systemowe masy tynkarskie.

10. Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych, jak narożniki, ościeża okienne i drzwiowe, ścianki attykowe, cokoły budynków, szczeliny dylatacyjne, należy wykonywać zgodnie ze świadectwem ITB.

11. Nowe obróbki blacharskie:

należy dostosować do grubości ocieplanych ścian,; obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zalewaniem wodą deszczową, powinny być mocowane do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania styropianu, w dokładnie dopasowanych wycięciach styropianu.

5.2.4 Kontrola jakości i odbiór techniczny robót wykonanych metodą lekką

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.
2. Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie:
 - montaż rusztowań,
 - przygotowanie ścian do ocieplenia,
 - przyklejenie płyt styropianowych,
 - wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
3. Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy zwrócić uwagę na nadzór techniczny tj.:

ze względu na szczególny charakter robót przy ocieplaniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski, w czasie wykonywania robót, związanych z ociepleniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.
4. Odbiór techniczny robót
 - A. W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić i odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy: przygotowanie powierzchni ścian, przyklejenie płyt styropianowych, wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie, wykonanie nowych obróbek blacharskich, wykonanie faktury elewacyjnej.
 - B. Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku.
 - C. Odbioru powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego i autor projektu przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót,
 - D. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach.

4. Materiały i urządzenia

6.1 Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

6.2 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenie budowy, w innych pomieszczeniach należących do budynku lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały i urządzenia przed ich uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

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

8. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu zapewniać powinna terminowe prowadzenie prac przewidzianych kontraktem.

9. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakość stosowanych materiałów i urządzeń, ich zgodność z dokumentacją

projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej lub ze złożoną przez siebie ofertą przetargową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszelkie odstępstwa od ww. wymagają odrębnych pisemnych uzgodnień z inspektorem nadzoru. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnień z Inspektorem Nadzoru Wykonawca usunie niewłaściwe elementy i zamontuje zgodnie z dokumentacją lub złożoną ofertą przetargową.

10. Kontrola jakości robót

Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonanie zadania. Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi jego dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają przepisy),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

11. Dokumenty budowy

W okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do jej zakończenia Wykonawca prowadzić będzie Dziennik Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnymi numerami załączników i opatrzone podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

W dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy.

W dokumentach budowy powinny się również znaleźć; pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane), protokoły przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja wynikająca z realizacji budowy.

Wszystkie dokumenty przechowywane będą na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty dostępne będą dla Inspektora Nadzoru i do wglądu Inwestora.

12. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi końcowemu, odbiorowi ostatecznemu, odbiorowi gwarancyjnemu.

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

12.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

12.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje do wysokości 80% zakresu wszystkich robót.

12.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zakresu wykonanych robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, ofertą przetargową Wykonawcy.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy,
- atesty, świadectwa, dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

12.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych usunięciem wad stwierdzonych przy odbiór: Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

12.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych : usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu : uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty malarskie i renowacyjne

1. Wstęp

2.

1.1. Przedmiot

ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich i renowacyjnych związanych z adaptacją budynku kina na bibliotekę miejską.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych

ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane 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.

Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb emulsyjnych
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,

2.3. Farby budowlane ftalowe

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

2.3.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocyanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych, zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.3.3. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-8190 1 :2002
- wydajność - 6 - 8 m²/dm³

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-8190I/2002

- wydajność - 6 -10 m²/dm³

2.4. Środki gruntujące

2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej, lub preparatami gruntującymi

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie drewniane należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.5. Drzwi kompletne płytowe D1 w kolorze bukowym z ościeżnicą metalową.

2.6. Szyby zespolone bezpieczne P2 zabezpieczone folią

3.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Sprzęt stosowany do robót malarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

4. Transport

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie

robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.

W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

5.2.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5.

5.2.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie drewniane gruntować pokostem.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków

myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.2. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

5.4. Wymiana drzwi.

Istniejące drzwi zdemontować, ościeżnicę wykuć, zamontować nową ościeżnicę i zamontować drzwi. Ubytki muru uzupełnić cegłą i zaprawą cementową M.-7.

5.5. Wymiana szyb na bezpieczne

Wymianę szyb należy powierzyć wyspecjalizowanym firmom produkującym i montującym okna z PCV. Dobór płyty przejściowej na wentylację wykonać wg. wymiarów projektu wykonawczego wentylacji

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna

obejmować: - sprawdzenie wyglądu powierzchni,

- sprawdzenie wsiąkliwości,

- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.2. Roboty malar-

skie

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po **14** dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie pode-
rwanienia ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu
badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką
lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpi-
sywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płat- ności

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

10. Przepisy zwi- ązane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-I 0100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy od-
biorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodoroz-
cieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich.
Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Posadzki gresowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot

ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek związanych z adaptowanym budynkiem kina na bibliotekę miejską.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych

ST

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

W skład posadzek wchodzi następujące roboty:

- a) Wykonanie wylewki masą samopoziomującą gr. 3,5 cm lub 4,0 cm zgodnie z projektem
- b) Zagruntowanie podłoża cementowego gruntem Ceresit CT17
- c) Wykończenie posadzek parteru płytkami ceramicznymi o wym. 60 x 60 cm na zaprawie klejącej "flex" Ceresit CM116

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane 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.

2. Materiały

2.1. Rozlewny podkład pod posadzki.

Np. Ceresit CN 78. Samoczynnie wygładzający się materiał do wyrównywania podłoża pod posadzki wewnątrz budynków w zakresie od 3 do 25 mm.

2.2. Zaprawa klejowa np. Ceresit CM 16 lub inna o zbliżonych właściwościach służąca do mocowania płytek ceramicznych (glazura, terakota), cementowych i kamiennych na typowych, nieodkształcalnych podłożach, takich jak: beton, jastrych cementowy, tynk cementowy i cementowo-wapienny. Może być stosowana wewnątrz i na zewnątrz budynków. Jest odpowiednia do dużych płytek oraz drobnych mozaik.

2.3. Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych i kamiennych np. Ceresit CE 35, lub podobna spełniająca wymagania normy PN-EN 13888:2004, klasy CG1 (zaprawa do spoinowania normalnie wiążąca).

2.8. Wyroby podłogowe

2.10. Wyroby ceramiczne

Płytki podłogowe ceramiczne gresowe o wym. 30 x 30 cm i 60 x 60 cm

- płytki gresowe Nowa Gala – OR-13 (60x60 cm)
- TR-06 (30x30 cm)
- TR-01 (30x30 cm)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Przygotowanie podłoża

Podkład CN 78 może być wylewany na podłoża mocne, szorstkie, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak: tłuszcze, bitумы, pyły): jastrych cementowy (wiek powyżej 28 dni, wilgotność poniżej 4%), beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność poniżej 4%). Zabrudzenia, powłoki malarskie, resztki klejów i warstwy zwietrzałe należy całkowicie usunąć. Zaleca się tu stosowanie frezarek lub śrutownic. Powierzchniowe pęknięcia i ubytki w podłożu trzeba poszerzyć, odkurzyć i zagruntować preparatem Ceresit CT 17, a po 4 godzinach uzupełnić cementem montażowym CX 5. W przypadku dużych ubytków zastosować zaprawę szybko twardniejącą Ceresit CN 83.

Podłoże należy starannie odkurzyć, następnie obficie zagruntować CN 94 lub CT 17 i przez co najmniej 4 godziny pozostawić do wyschnięcia. Jeśli zagruntowane podłoże nadal jest nasiąkliwe, czynność gruntowania trzeba powtórzyć. Za 15 minut agregat i przewody płukać wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

Wykonanie

Zawartość opakowania wsypywać do pojemnika **z dokładnie odmierzoną ilością** 4,25 l czystej, chłodnej wody i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Odczekać 2 minuty i ręcznie zamieszać materiał. Gotową porcję CN 78 w ciągu 15 minut wylać na podłoże i rozprowadzić długą stalową pacą lub listwą zgarniającą. Zaleca się używanie co najmniej 2 pojemników. Przyspiesza to pracę i ułatwia łączenie wylewanych porcji. Powierzchnię świeżo wylanego podkładu zaleca się przeciągnąć wałkiem kolczastym (w przypadku wylewania warstwy o grubości większej niż 1,5 cm praktyczniej jest stosować wałek siatkowy) w celu uwolnienia pęcherzyków powietrza. Podkład CN 78 można mieszać i wylewać przy użyciu agregatu o konstrukcji zapewniającej dokładne dozowanie wody i czas wstępnego dojrzewania oraz nie powodującej napowietrzania materiału. W przypadku przerw w pracy dłuższych niż 15 minut agregat i przewody płukać wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

5.3. Wykonywanie posadzki z płytek ceramicznych

Zawartość opakowania zaprawy klejącej wsypywać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody lub wodnego roztworu emulsji CC 83 (proporcja 1:1)* i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. i jeszcze raz zamieszać. Jeśli potrzeba, dodać niewielką ilość wody i zamieszać ponownie. Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek (patrz tabelka). Prawdłowo dobrze: konsystencja i wielkość zębów pacy sprawiają, że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa pokrywa min. 65% powierzchni spodu płytki. Tam, gdzie płytki narażone będą na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie! Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk. Nie układać płytek na styk! Zachować szerokość spoin w zależności od wielkości płytek i warunków eksploatacji. Spoinować nie wcześniej niż po 24 godz. używając materiałów Ceresit z grupy CE. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe usuwać mechanicznie.

5.4. Spoinowanie

Przygotowanie podłoża

Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Do spoinowania przystąpić, gdy materiał mocujący płytki jest stwardniały i wyschnięty. Sprawdzić wcześniej, czy zaprawa CE 35 nie brudzi trwale płytek. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Do spoinowania murów przystąpić gdy zaprawa murarska całkowicie stwardniała i wyschła. Szczeliny między cegłami oczyścić z zabrudzeń. Powierzchnia muru musi być sucha.

Wykonanie

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać CE 35 i mieszać, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. W zależności od ilości dodanej wody otrzymuje się konsystencję zaprawy do spoinowania płytek posadzkowych, ściennych lub murów.

Spoinowanie płytek posadzkowych Zaprawę o półpłynnej konsystencji rozprowadzać po powierzchni płytek gumowym zgarniakiem lub packą. Zgarnąć nadmiar materiału, a następnie często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką oczyścić powierzchnie płytek. Po lekkim przeschnięciu przetrzeć całą posadzkę gładką, wilgotną gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +23°C i wilgotności względnej powietrza 50%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie i przesychanie materiału. Zbyt późne lub zbyt intensywne przecieranie spoin może spowodować odsłonięcie kruszywa i w konsekwencji szorstką ich powierzchnię. Nadmierna ilość wody użyta do wymieszania zaprawy może powodować pęknięcie i obniżenie wytrzymałości spoin. Zawilgocenie podłoża, niejednakowe dozowanie wody i niejednorodne warunki przesychania mogą powodować różnice w kolorystyce spoin.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, w jednym pomieszczeniu należy stosować CE 35 o tym samym numerze szarzy produkcyjnej umieszczonym na każdym opakowaniu.

Świeżo wykonane spoiny chronić przed deszczem, rosą i spadkiem temperatury poniżej +5°C do czasu, aż spoiny będą całkowicie stwardniałe i wyschnięte.

6. Kontrola jakości

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

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

Poszczególne etapy robót posadzkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W tej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

W ramach odbioru robót podłogowych należy:

-odebrać materiały bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę oraz po ich wbudowaniu

-odebrać warstwy wyrównawczą

-wykonaną posadzkę.

W ramach odbioru należy sprawdzić:

1) materiały

2) czystość podłoża przed wylaniem warstwy wyrównawczej

3) warstwę wyrównawczą

4) ułożone płytki.

5) Spoinowanie

Odebrać podkłady w następujących fazach robót:

a) przed wykonaniem podkładu stan podłoża

b) podczas układania podkładów

c) po całkowitym stwardnieniu podkładów

W ramach ww. odbiorów należy sprawdzić:

1) materiały

2) prawidłowość przygotowania podłoża

3) w czasie wykonywania podkładu jego grubość w dowolnie wybranych miejscach

4) równość podkładu za pomocą łąty 2 m

5) odchyień od płaszczyzny lub zachowania określonych spadków

Odebrać warstwy posadzkowe w następujących fazach:

a) po wykonaniu warstw wyrównawczych

b) po wykonaniu posadzek

W ramach ww. odbiorów należy dokonać:

1) sprawdzenia wilgotności podłoża podposadzkowego przed ułożeniem warstw posadzkowych

2) jakości wykonanych posadzek a w tym:

- wykonane podłogi porównać z projektem
- sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót
- sprawdzić wygląd zewnętrzny
- sprawdzić dokładności spoinowania.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

PN - 63/B - 10143 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące).

Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac.

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.