

ARCHIMIKA – STUDIO ARCHITEKTURY

9 1 - 4 6 4 Ł Ó D Ź , U l . W s p ó l n a 1 5 / 1 7 / 1 8 0 A
tel. (+48) 605 258 000 www.archimika.pl

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI, ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU Z FUNKCJI MIESZKALNEJ NA POMIESZCZENIA PRZYCHODNI LEKARSKIEJ
I KOTŁOWNI ZE SKŁADEM OPAŁU, TERMOMODERNIZACJA W ZAKRESIE OCIEPLENIA ŚCIAN
ZEWNĘTRZNYCH ORAZ ZMIANY SPOSOBU OGRZEWANIA, DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH, REMONT DACHU, BUDOWA PARKINGU, DOJAZDU I PODJAZDU, REMONT
OGRODZENIA I REWITALIZACJA ZIELENI, WRAZ Z INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI

OPRACOWANIE:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 450000000 – 7: Roboty budowlane

CPV 45330000 – 9: Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45310000 – 3: Roboty w zakresie instalacji
elektrycznych

OBIEKT:

Budynek mieszkalno-usługowy mienia komunalnego

ADRES INWESTYCJI:

ul. Wiosny Ludów 13,
62-404 Ciężen
Jednostka ewidencyjna:
gmina Łądek, dz. nr 185, obręb Ciężen Wschód

INWESTOR:

Gmina Łądek
ul. Rynek 26, 62-406 Łądek

DATA OPRACOWANIA:

20.11.2020

ARCHIMIKA – STUDIO ARCHITEKTURY

9 1 - 4 6 4 Ł Ó D Ź , U l . W s p ó l n a 1 5 / 1 7 / 1 8 0 A
tel. (+48) 605 258 000 www.archimika.pl

SPIS ZAWARTOŚCI

Nr STWiORB	Elementy Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
ST.00.00.00	Warunki Ogólne
ST.01.00.00	Roboty przygotowawcze / ogólne zasady organizacji budowy
SST.01.01.00	Organizacja placu budowy
SST.01.02.00	Narady koordynacyjne budowy, częściowe odbiory robót budowlanych
ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane
SST.02.01.00	Roboty rozbiórkowe (kod CPV: 45111300-1)
SST.02.02.00	Roboty budowlane elewacyjne (kod CPV: 45443000-4)
SST.02.03.00	Roboty izolacyjne: strop drewniany (kod CPV:45321000-3)
SST.02.04.00	Podbudowy podposadzkowe z kruszyw, warstwy podposadzkowe (kod CPV:45262321-7)
SST.02.05.00	Tynki cementowo wapienne, zabudowy G-K - Tynkowanie (kod CPV: 45324000-4)
SST.02.06.00	Gładzie szpachlowe – roboty malarskie (kod CPV: 45442100-8)
SST.02.07.00	Malowanie powierzchni ścian i sufitów – roboty malarskie (kod CPV: 45442100-8)
SST.02.08.00	Kładzenie płytek (kod CPV: 45431000-7)
SST.02.09.00	Roboty w zakresie stolarki budowlanej (kod CPV: 45421000-4)
ST.03.00.00	Roboty instalacyjne branży sanitarnej
ST.04.00.00	Roboty instalacyjne branży elektrycznej

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI, ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTERU Z FUNKCJI MIESZKALNEJ NA POMIESZCZENIA PRZYCHODNI LEKARSKIEJ I KOTŁOWNI ZE SKŁADEM OPAŁU, TERMOMODERNIZACJA W ZAKRESIE OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH ORAZ ZMIANY SPOSOBU OGRZEWANIA, DOSTOSOWANIE DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, REMONT DACHU, BUDOWA PARKINGU, DOJAZDU I PODJAZDU, REMONT OGRODZENIA I REWITALIZACJA ZIELENI, WRAZ Z INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI, UL. WIOSNY LUDÓW 13, CIĄŻEŃ, GM. ŁĄDEK.”

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi załącznik do umowy z Wykonawcą i należy ją stosować jako wytyczne do realizacji Robót dla Zadania Inwestycyjnego opisanego w podpunkcie 1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna odnosi się do wszystkich czynności ogólnych związanych z organizacją i przeprowadzeniem Zadania Inwestycyjnego opisanego w podpunkcie 1.

3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz uzgodnioną w umowie ilość egz. Dokumentacji Projektowej i ST.

Dokumentacja Projektowa

W skład dokumentacji projektowej dla niniejszego zadania wchodzi:

- Wielobranżowy projekt budowlany – wykonawczy pn. „przebudowa i remont budynku wraz z instalacjami wewnętrznymi, zmiana sposobu użytkowania części parteru z funkcji mieszkalnej na pomieszczenia przychodni lekarskiej i kotłowni ze składem opału, termomodernizacja w zakresie ocieplenia ścian zewnętrznych oraz zmiany sposobu ogrzewania, dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych, remont dachu, budowa parkingu, dojazdu i podjazdu, remont ogrodzenia i rewitalizacja zieleni, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, ul. Wiosny Ludów 13, Ciążenie, gm. Łądek.”
- Niniejsza SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- Kosztorysy inwestorskie i nakładcze

3.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który zaleci Projektantowi dokonanie odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i

wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

3.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, ochronę, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i mienia. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.3. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót

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

3.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

4. MATERIAŁY

4.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy.

4.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

4.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej tydzień przed użyciem materiału i przedstawi materiał do akceptacji.

5. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich Środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

7.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem sposobu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W

przypadku gdy nie zostały one tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Budowlanego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru Budowlanego kopie raportów z wynikami badań.

7.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego dopuści do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

7.8. Dokumenty budowy

W skład dokumentacji budowy wchodzi:

1. Dokumentacja projektowa

2. Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami). Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

3. Dokumentacja wyrobów i urządzeń

Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów.

4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły narad i ustaleń,

7.9. Przechowywanie dokumentów budowy

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

8. ODBIOR ROBÓT

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.1. 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 realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony bez zbędnej zwłoki, jednak nie później niż w ciągu 48 godzin od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części / etapu robót dla celów przeprowadzenia rozliczenia częściowego Wykonawcy. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania 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 z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego. Odbioru końcowy Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem sporządzonym na okoliczność dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Receptury i ustalenia technologiczne, jeżeli wymagane były w trakcie realizacji robót,
- Dzienniki Budowy (oryginał),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST .
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór ostateczny - odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

ST.01.00.00	Roboty przygotowawcze	
SST.01.01.00	Organizacja placu budowy	

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót ma obowiązek zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich, zbudować tymczasowe zaplecze budowy oraz niezbędne zaplecze magazynowe, a także przygotować miejsce gromadzenia materiałów rozbiórkowych - należy wyznaczyć na terenie przyległym do budynku i oznaczyć barierami ochronnymi miejsce ich składowania. Zaplecze magazynowe, sanitarno-socjalne i biurowe budowy wykonać należy z kontenerów systemowych zgodnie z zapotrzebowaniem Wykonawcy.

Wykonawca wykona wewnątrz budynku zabudowy / zabezpieczenia tymczasowe uniemożliwiające dostęp osób niepowołanych na teren budowy a jednocześnie organizujący komunikację wewnątrz budynku w taki sposób aby możliwe było korzystanie z wszystkich pomieszczeń i funkcji budynków, które nie są objęte robotami w danym etapie.

W miejscu ogólnodostępny zainstalować tablicę informacyjną budowy o rozmiarach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zapewni godne warunki socjalno- sanitarne pracownikom fizycznym w postaci szatni, umywalni z dostępem do ciepłej wody, ustępu, oraz miejsca do spożycia posiłków.

Wykonawca zapewni na terenie zaplecza miejsce do prac biurowych Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na terenie swojego zaplecza a ponadto zapewni w trakcie pobytów Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nieograniczony dostęp do sieci internetowej, ksera / drukarki / skanera w formacie A3, A4 dla potrzeb obsługi budowy oraz niezbędnego zaplecza sanitarnego utrzymanego w należytych stanie higienicznym.

Temperatura na terenie zaplecza socjalno-sanitarnego oraz biurowego umożliwiać musi przeprowadzenie standardowych czynności higieniczno-sanitarnych, biurowych oraz prowadzenie narad koordynacyjnych na terenie budowy.

Wykonawca zapewni miejsce na prowadzenie narad koordynacyjnych na terenie przygotowanego zaplecza budowy dla min 10 osób. Pomieszczenie może być jednocześnie pomieszczeniem przeznaczonym dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

ST.01.00.00	Roboty przygotowawcze / ogólne zasady organizacji budowy	
SST.01.02.00	Narady koordynacyjne budowy, częściowe odbiory robót budowlanych	

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w porozumieniu z Zamawiającym uzgodni częstotliwość i dzień tygodnia w którym cyklicznie organizowane będą narad koordynacyjnych budowy, nie rzadziej jednak niż raz w tygodniu.

Wykonawca zapewni na każdej z narad koordynacyjnych obecność Kierownika Budowy, Kierowników robót branżowych - jeżeli w okresie organizacji narad będą realizowane na budowie odpowiednie roboty branży sanitarnej, elektrycznej czy niskoprądowej. Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca zapewni także obecność przedstawiciela producenta lub dystrybutora proponowanych materiałów czy urządzeń do wbudowania - w przypadku kiedy konieczne będzie potwierdzenie jakiegokolwiek parametrów technicznych zastosowanych materiałów czy urządzeń.

Osoby wydelegowane przez Wykonawcę do uczestnictwa w naradach koordynacyjnych zobowiązane są znać zapisy dokumentacji projektowej, STWiORB, umowy oraz być kompetentnymi i decyzyjnymi w przypadku rozstrzygnięcia zagadnień technicznych. W przypadku nieusprawiedliwionej lub nie zgłoszonej z odpowiednim wyprzedzeniem (24h) nieobecności podczas narady koordynacyjnej ze Kierownika Budowy lub Kierowników Robót Branżowych ze strony Wykonawcy Zamawiający ma prawo naliczyć każdorazowo karę umowną w wysokości ustalonej zapisami umownymi.

Wykonawca najpóźniej 21 dni przed pierwszym planowanym częściowym odbiorem robót budowlanych przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego szczegółowy (tygodniowy) harmonogram rzeczowy robót z podziałem na etapy i branże oraz propozycję finansowego protokołu częściowego odbioru robót z podziałem finansowym analogicznym do podziału elementów robót zawartym w harmonogramie rzeczowym. Wykonawca w podziale elementów robót zobowiązany jest przypisać część wynagrodzenia (nie mniej niż 10% wynagrodzenia umownego) na przeprowadzenie końcowych prób, sprawdzeń i przygotowanie dokumentacji powykonawczej budowy, niezależnie od wysokości potrąconej lub zabezpieczonej kaucji z tytułu dobrego wykonania robót.

Inspektor Nadzoru w przeciągu 10 dni roboczych zgłosi Wykonawcy swoje uwagi dotyczące propozycji harmonogramu rzeczowego i protokołu finansowego, a Wykonawca naniesie niezbędne poprawki w przeciągu kolejnych 10 dni roboczych.

W przypadku opóźnienia w dostarczeniu wymaganych dokumentów, pierwsze częściowe rozliczenie finansowe robót zostanie opóźnione o analogiczna liczbę dni, a Zamawiający będzie miał prawo do obciążenia Wykonawcy karami finansowymi przewidzianymi umową z tytułu opóźnienia w dostarczeniu wymaganych dokumentów.

Wykonawca na koniec każdego miesiąca kalendarzowego przygotowuje następujące materiały niezbędne do przeprowadzenia odbiorów częściowych robót:

1. Wypełniony na bieżącą dziennik budowy,
2. Zbiór Deklaracji Zgodności dopuszczających zastosowania dostarczonych materiałów w budownictwie. Deklaracje zgodności będą starannie, na bieżąco gromadzone przez Wykonawcę na terenie zaplecza budowy, a przed każdym odbiorem częściowym zostanie przygotowany do zbioru deklaracji szczegółowy spis

z podziałem na branże i poszczególne materiały.

3. Dokumentację powykonawczą projektową wskazującą precyzyjne usytuowanie instalacji podposadzkowych jeżeli ich trasa została zmieniona w stosunku do trasy przewidzianej projektem powyżej 10cm.

4. Wyniki badań i sprawdzeń wymagane dokumentacja projektową (badania wytrzymałościowe betonu, wyniki badań wskaźnika zagęszczenia materiałów na zasyпки i inne wymagane dokumentacja).

5. Propozycję częściowego protokołu odbioru robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w przeciągu 5 dni roboczych do kona sprawdzenia protokołu i wniesie na nim stosowne uwagi. Dopuszcza się ręczna korektę wartości protokołu finansowego dostarczonego do sprawdzenia INI.

6. Raport zaawansowania robót w stosunku do przyjętego harmonogramu robót z którego w sposób wyraźny wynikać będą wszelkie opóźnienia, terminowość lub przyspieszenie planowanych robót.

Za każdym razem kiedy Wykonawca nie dostarczy kompletu wymaganych dokumentów do ostatniego dnia miesiąca kalendarzowego, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego odstąpi od odbioru częściowego. Odbiór częściowy danego miesiąca odbędzie się z opóźnieniem analogicznym do opóźnienia w dostarczeniu kompletu wymaganych dokumentów odbiorowych. Zamawiający ma prawo do obciążenia Wykonawcy karami finansowymi przewidzianymi w umowie każdorazowo, jeżeli stwierdzone zostanie opóźnienie w dostarczeniu kompletu dokumentacji będących podstawą odbioru częściowego robót.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.01.00	Roboty rozbiórkowe (kod CPV: 45111300-1)	

Sprzęt:

Do wykonania robót związanych z robotami rozbiórkowymi wykorzystany może być sprzęt:

- ręczne urządzenia mechaniczne (młoty udarowe, pneumatyczne, młoto-wiertarki itp.),
- ręczne narzędzia (młotek, przecinak, kilof, łopata),
- sprężarka powietrza przewoźna, spalinowa,
- zestaw spawalniczy tlenowo acetylenowy,
- samochody skrzyniowe i samowyladowcze,
- rynny do gruzu,
- taśmociągi transportowe,
- mini koparki,
- mini ładowarki,

Wykonanie robót:

Do rozbiórki przewidziane są ścianki działowe, tynki, posadzki z wykładzin ceramicznych i PCV, warstwy podposadzkowe, istniejące materiały zasypowe, okna, drzwi, część parapetów, istniejące instalacje wewnętrzne i inne elementy przewidziane dokumentacją projektową.

Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym niezbędna jest ciągła asysta dla operatora sprzętu w celu zminimalizowania ryzyka zerwania istniejących instalacji podposadzkowych. W trakcie wybierania urobku instalacje trzeba zabezpieczyć. Wyciąć można je dopiero po przepięciu głównych ciągów zasilających „By passy” w celu ciągłej dostawy mediów do pozostałej części budynku nie objętej przebudową w danym etapie.

Okna należy zdemontować nie uszkadzając ram ani szyb. Wszystkie zdemontowane okna przekazać Zamawiającemu.

Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania – okna PCV. Ponadto kontroli podlegać będą dokumenty zaświadczające o utylizacji materiałów rozbiórkowych, chyba, że wykonawca będzie dysponował w ramach prowadzonej działalności aktualne pozwolenie środowiskowe na przetwarzanie i powtórne wykorzystywanie niektórych materiałów rozbiórkowych – np.: w przypadku gruzu

betonowego, ceglanego.

Wykonawca ma obowiązek wykonania wszelkich robót rozbiórkowych starannie nie naruszając struktury elementów przeznaczonych do pozostawienia. Ponieważ dokumentacja projektowa oparta została o materiały archiwalne oraz fragmentaryczne odkrywki, Wykonawca każdorazowo po odkryciu elementów konstrukcyjnych we współpracy z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego określi zgodność lub jej brak rozwiązań zawartych w dokumentacji ze stanem faktycznym.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.02.00	Roboty budowlane elewacyjne	

Materiały:

- preparat gruntujący (do wzmocnienia starego podłoża)
- mineralna zaprawa klejąca (do klejenia płyt styropianowych)
- polistyren ekstrudowany XPS 15 cm
- płyty styropianowe 15 cm, 10 cm, 5 cm,
- wełna mineralna
- mineralna zaprawa klejąca (do zatapiania siatki)
- łączniki wkręcane z poliamidu z zatopionym w tworzywie trzpieniem z atestem wkręcany z długą strefa rozporowa
- siatka z włókna szklanego
- siatka wzmocniona z włókna szklanego (o podwyższonej odporności na zrywanie – strefa cokołu)
- taśma rozprężno-uszczelniająca
- podkład gruntujący pod tynki szlachetne
- tynk mineralny szlachetny – ziarno 1 mm
- farba elewacyjna na podłożu (wg oznaczenia kolorów – wachlarz odcieni)
- płytki elewacyjne (ceramiczne)

Ogólne zasady wykonania robót:

Prace przygotowawcze.

Należy dokonać szczegółowego przeglądu ścian zewnętrznych budynku, zwracając szczególną uwagę na stan techniczny tak, aby styropian był ściśle związany z podłożem.

Należy sprawdzić płaskość ścian i zniwelować wszystkie nierówności

Podłoże powinno być również wolne od wszelkich środków utrudniających przyklejenie płyt do podłoża (silikony, oleje, itp.) Przed przystąpieniem do prac należy przygotować podłoże poprzez zmycie przy pomocy twardych szczotek i wody z szarym mydłem.

Otoczenie budynku oraz stolarkę zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Przy wszelkich wątpliwościach w ocenie stanu podłoża należy skorzystać z serwisu danego systemu oraz nadzoru projektanta.

Warunki pracy.

Temperatura otoczenia w czasie pracy i w 24 godziny po jej zakończeniu nie może być niższa niż +5°C i nie wyższa niż +25°C.

Należy chronić wykonane powierzchnie przed zalewaniem wodą.

Okapy i uszczelnienia należy instalować natychmiast po zakończeniu instalowania systemu ocieplenia.

Wady i uszkodzenie powierzchni tynków.

Nierówności – miejscowe widoczne na powierzchniach otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są do głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 szt. na 10 m² powierzchni otynkowanej.

Wypryski i spęczenia – powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne – z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp. są niedopuszczalne.

Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków.

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome;

– zgodnie z zaprojektowanym obrysem w dokumentacji projektowej. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset , wnęk lub np. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać : 7 mm – dla tynków kategorii II i III, 5 mm-dla tynków IV. Tynki przy szczelinach dylatacyjnych , na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przed odcięcie tj. pozostawienie bruzdy o szer. 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscu zdylatowania. podłoża powinny być osłonięte paskiem papy, a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne , które należy osłonic listwa i wypełnić silikonem. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone z zaokrągleniem.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.03.00	Roboty izolacyjne: strop drewniany	

Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych stropu należy rozebrać podłogę na poddaszu nieużytkowym, stare elementy izolacji stropu, „ślepa” podłogę, podsufitkę i koniecznie trzeba sprawdzić stan belek stropowych. Odkryte elementy drewniany zabezpieczyć preparatami ogniochronnymi, grzybo- i owadobójczymi.

Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej przed wilgocią.

Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych do nich materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna będzie eksploatowana. Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

Zabezpieczenie przed korozją biologiczną

Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB. Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych.

Aby izolacja poddasza była skuteczna należy zadbać o spełnienie takich warunków jak właściwy dobór materiałów i ich parametrów - np. właściwa kolejność warstw, grubość wełny mineralnej, szczelne mocowanie paraizolacji i duża precyzja wykonania całego montażu.

Przy ociepleniu elementów poddasza należy uzyskać ciągłość izolacji stropu i ścian zewnętrznych. Warstwy przegrody, poczynając od strony wewnętrznej do zewnętrznej, powinny mieć malejący opór dyfuzyjny, tzn. każda kolejna warstwa przepuszcza coraz większą ilość pary wodnej

Po wykonaniu ocieplenia stropu, podłogę na nieużytkowym poddaszu zaleca się wykonać z płyt OSB. 2.

Materiały:

Do wykonania robót należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

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

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta.

Materiały służące do łączenia innych materiałów (taśmy, kleje itp.) nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych. w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w

normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały podstawowe

Folia paroizolacyjna

Pomiędzy sufitem, a izolacją z wełny mineralnej należy zastosować szczelną paroizolację, która ogranicza napływ pary wodnej do materiału termoizolacyjnego od strony wnętrza.

Folia paroizolacyjna PE gr.0,2mm ;

opór dyfuzji pary wodnej $> 850 \text{ m}^2\text{hxhPa/g}$

wodochłonność $< 1\%$;

prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – niedopuszczalne przesiąkanie ;

klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnopalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ;

szerokość rolki 2,0m , długość 50 – 75m.

Wełna mineralna

Wełna mineralna niepalna klasa A1; $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$ gęstość powyżej 15 kg/m^3 ;

współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1.

Wełna przeznaczona do układania na stropie powinna być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca :

- nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- rok produkcji(ostatnie dwie cyfry),
- zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- klasa reakcji na ogień, •
deklarowany opór cieplny,
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
 - wymiary nominalne : grubość, długość, szerokość,
- kod oznaczenia,
- liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu.

Materiały uzupełniające

łączniki do zamocowania izolacji do belek stropowych i krokwi,

inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

Izolacja termiczna stropu

W sytuacji jeżeli niemożliwe jest wykorzystanie poddasza lub jego części w celach użytkowych, najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest montaż izolacji cieplnej na poziomie stropu nad ostatnią kondygnacją pomieszczeń użytkowych. Maty lub płyty izolacyjne stanowią wypełnienie przestrzeni międzybelkowych izolując termicznie i akustycznie pomieszczenia rozdzielone stropem.

Wytyczne przy montażu wełny w drewnianych stropach belkowych:

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych. Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Do ocieplenia stropu można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru – sprawdzeniu belek stropowych, usunięciu uszkodzeń i wykonaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi.

Na belkach stropowych zamocować folię paroizolacyjną. Folię należy układać w kierunku prostopadłym do belek stropowych z zakładem 10-15 cm. Zakłady folii uszczelnić taśmą dwustronnie klejącą. Jeżeli folia nie będzie sklejana, wtedy zakłady należy zwiększyć do min. 30 cm. Na stykach stropu z dachem, ścianą, kominem szczelność zapewnić przez zamocowanie na całej długości listwy dociskowej. Folię zamocować do konstrukcji drewnianych zszywkami lub gwoździami z dużym łebkiem. Do konstrukcji stalowych folię przykleja się taśmą dwustronnie klejącą.

Układanie wełny rozpoczyna się po zamontowaniu płyt sufitowych na ruszt podbity pod belkami. Jeżeli wcześniej nie została zamontowana od spodu belek folia izolacyjna, to w przypadku nieogrzewanego górnego pomieszczenia układa się folię pod wełną, w odcinkach między belkami tak, aby tworzyła system U - kształtny.

Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń międzybelkową. Grubość izolacji w przypadku stropów drewnianych jest ograniczona wysokością belek konstrukcyjnych.

Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków

termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Alternatywne do powyższego rozwiązanie polega na ułożeniu na istniejącej podłodze poddasza nieużytkowego wełny mineralnej. Komunikacja za pomocą dodatkowych pomostów. Jako właściwsze, również ze względów praktycznych wskazuje się ocieplenie międzybelkowe.

Od strony poddasza nieużytkowego, po wykonaniu ocieplenia stropu, zaleca się wykonać na całej powierzchni podłogę z płyt OSB. Rezygnacja z wykonania podłogi na rzecz pomostów komunikacyjnych nie zapewnia bezpiecznego użytkowania – możliwość upadku na niższą kondygnację, z przebicciem stropu w przypadku spadnięcia z pomostu.

Błędy przy wykonywaniu robót

Należy zwrócić szczególną uwagę na błędy popełniane przy wykonywaniu ocieplenia stropu wełną mineralną:

- montaż za krótko przyciętych lub zbyt długich odcinków wełny,
- stosowanie wełny z rolki o stałej szerokości do układania wzdłuż belek stropowych, przy ich niejednakowym rozstawie,
- niedokładne przyleganie sąsiednich odcinków wełny mineralnej, co znacznie obniża zdolność materiału izolacyjnego do tworzenia bariery ogniowej i akustycznej,
- zastosowanie nieodpowiedniej folii, lub niewłaściwe jej ułożenie często wykonawcy mylą strony folii, tzn. paroizolacyjną od strony zimnej, a paroprzepuszczalną od strony ciepłej.
- montowanie płyt (mat) zawilgoconych, przez co okładziny narażone są na działanie nadmiernej wilgoci,
- nieprawidłowe magazynowanie (na otwartym powietrzu) przygotowanych do ocieplenia paczek z wełną mineralną; paczki powinny być przechowywane pod dachem.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.04.00	Podbudowy podposadzkowe z kruszywa	

Materiały:

- Kruszywo o zróżnicowanej frakcji umożliwiające uzyskanie wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,98$
- płyty z polistyrenu ekspandowanego EPS, klasy 100, gr 10 cm,
- folia PE gr 0,4mm
- Zaprawa do wykonywania wylewek posadzkowych lub jej składniki w przypadku wykonywania zaprawy na miejscu budowy
- Beton C20/25 do wykonania wylewek podposadzkowych

Ogólne zasady wykonania robót:

Wykonanie zasypki z materiału dowiezionego z zewnątrz. Materiał do wykonania zasypek musi posiadać odpowiednią stosunek frakcji drobnych i frakcji żwirowych, tak aby materiał można było dogęścić w trzech warstwach do wskaźnika $I_s=0,98$. Wykonawca 7 dni przed rozpoczęciem układania zasypek zobowiązany jest przywieźć na budowę próbkę materiału (około 2 m³), dokonać jej próbnego zagęszczenia i wykonać badania wskaźnika zagęszczenia materiału. Badanie stopnia zagęszczenia należy wykonać sondą dynamiczną. W trakcie wykonywania zasypek Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania stopnia zagęszczenia sondą dynamiczną każdej z warstw w pięciu miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Razem 15 badań. Koszty badania wskaźnika zagęszczenia po stronie Wykonawcy robót. Protokoły z pomiaru stopnia zagęszczenia będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia.

Zasypanie i zagęszczenie zasypki na podposadzkowych odcinkach kanalizacji sanitarnej do zagęszczenia użyć zagęszczarek płytowych lekkich do 100 kg. Wymagany wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego $I_s=0,98$. W trakcie wykonywania zasypek Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania stopnia

zagęszczenia sondą dynamiczną każdej z warstw, w sumie w pięciu miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Koszty badania stopnia zagęszczenia po stronie Wykonawcy robót. Protokoły z pomiaru stopnia zagęszczenia będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy.

Wykonanie wylewek podposadzkowych gr 5cm w technologii maszynowej z mieszanek przygotowywanych na budowie lub gotowych mieszanek posadzkowych pakowanych w worki. Minimalna wytrzymałość mieszanki betonowej (B10) C10/15. Do betonu posadzkowego należy dodać rozproszone zbrojenie w postaci włókien stalowych w ilości 35 kg / m³ betonu.

Wykonanie wylewek podposadzkowych gr 15cm. Minimalna wytrzymałość mieszanki betonowej C 15/20. Do betonu posadzkowego należy dodać rozproszone zbrojenie w postaci włókien stalowych w ilości 35 kg / m³ betonu. Wykonawca zobowiązany jest wykonać w trakcie betonowania trzy próbki sześcienne i przekazać próbki do badania wytrzymałościowego po 21 dniach od betonowania. Wyniki badań wytrzymałości betonu na ściskanie będą stanowiły fragment dokumentacji powykonawczej niezbędnej do rozliczenia częściowego protokołu robót Wykonawcy. Na wylewce betonowej wykonać nacięcia dylatacyjne. Nacięcia wypełnić trwale plastyczną masą do wypełnień szczelin dylatacyjnych.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.05.00	Tynki cementowo-wapienne, suche zabudowy G-K - tynkowanie (kod CPV: 45324000-4)	

Materiały:

Cement. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach producenta i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Woda zarobowa. Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

Wapno suchogaszone (hydratyzowane). W celu dogaszania niezgaszonych cząstek wapna wskazane jest zrobić wapno hydratyzowane na 24 do 36 godzin przed jego użyciem. Wapno należy przechowywać w suchych, szczelnych magazynach.

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez łu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0 mm.

Gotowe zaprawy tynkarskie cementowo – wapienne z przeznaczeniem do nakładania maszynowego

Płyty gipsowo – kartonowe gr. 9mm do 12mm w odmianie do pomieszczeń suchych i do pomieszczeń wilgotnych

- stelaż stalowy - Profil poziomy stalowy UW-100, profil pionowy stalowy CW-100,
- płyta z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych gr. 10,0 cm,
- 2x płyta cementowa GKF – 2x1,25 cm,

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane płyty wodo lub ognioochronne GKF, kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się:

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²))
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane U 100x0,60
- Kształtowniki profilowane C 100x0,60

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana, papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwyтах powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

Ogólne zasady wykonania robót:

Projektuje się wykonanie tynków cementowo - wapiennych kategorii III. Projektuje się wykonanie obudów w technologii suchych zabudów gipsowych z zastosowaniem podkonstrukcji systemowych i podwójnej płyty G-K z zastosowaniem miniecia się zakładów płyt.

Przygotowanie podłoża

Podłoże przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy odpylić przez dokładne zebranie pyłu odkurzaczami przemysłowymi. Następnie należy ułożyć mocno penetrujące preparaty gruntujące dedykowane pod tynki cementowo – wapienne. Podłoże ścian przeznaczone pod tynk musi być pozbawione wszelkich luźnych fragmentów.

Dopuszczalne odchyłki tynku

Kat tynku	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi linii prostej	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
Kat III	Nie większe niż 3 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni Ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 3mm na 1m

Minimalna przyczepność tynku do podłoża powinna wynosić: dla tynków gipsowo – wapiennych 0,025 MPa a dla cementowych 0,050MPa. Podkonstrukcje z profili zimnogiętych wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta systemu.

Wykonanie robót – ścianki działowe

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
 - Ciecie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy ciecii płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

Zakres robót przygotowawczych

- Ścianki działowe i obudowy z g-k
- Wyznaczenie przebiegu ścian na posadzce i suficie
- Wytrasowanie miejsc montażu obudów
- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia

Zakres robót zasadniczych

- Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi
- Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach
- Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profilu U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu
- Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
- Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalna gilotyna dźwigniowa.
- Długość profilu C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
- W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.
- Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany.
- Słupki przyościeżnicowe powinny być wykonane z profilu "UA" z blachy o grubości 2 mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profilu "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.
- Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przyościeżnicowych z profilu "C" z blachy 0,6 mm.
- Bezpośrednio nad ościeżnica musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przyościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.
- Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową.
- Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych

- Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadły w jednej linii.
 - Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.
 - Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
 - Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.
 - Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).
 - Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.
- Obudowy z g-k
- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 do elementów konstrukcyjnych.
 - Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55.
 - Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.06.00	Gładzie szpachlowe – roboty malarskie (kod CPV: 45442100-8)	

Materiały

- Suche zaprawy szpachlowe do rozrobienia i wykonania gładzi gipsowych metodą ręczną
- Gotowe, rozrobione zaprawy szpachlowe do wykonania gładzi gipsowych metodą ręczną
- Suche zaprawy szpachlowe do rozrobienia i wykonania gładzi gipsowych metodą maszynową
- Masa akrylowa do wykańczania kątów wewnętrznych i styków

Ogólne zasady wykonania robót:

Projektuje się wykonanie gładzi gipsowych na podłożu z tynków cementowo – wapiennych

Przygotowanie podłoża

Podłoże przed rozpoczęciem robót należy odpylić przez dokładne zebranie pyły odkurzaczami przemysłowymi. Następnie należy ułożyć mocno penetrujące preparaty gruntujące dedykowane pod gładzie szpachlowe. Podłoże musi być pozbawione wszelkich luźnych fragmentów.

Dopuszczalne odchyłki gładzi

Kat tynku	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi linii prostej	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
Kat III	Nie większe niż 2 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 1 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 5 mm dla całej powierzchni Ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 3mm na 1m

Minimalna przyczepność gładzi do podłoża powinna wynosić: 0,025 MPa.

Wszystkie kąty wewnętrzne (ściana / ściana, sufit ściana) oraz wszelkie styki z innymi materiałami, stolarką okienną, drzwiową i elementami na stałe wmontowanymi w ściany lub sufity należy wykończyć fugą z masy akrylowej białej z przeznaczeniem do malowania.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.07.00	Malowanie powierzchni ścian i sufitów – roboty malarskie (kod CPV: 45442100-8)	

Materiały

- Wodorozcieńczalne emulsje lateksowe białe, matowe – powierzchnie sufitów w pomieszczeniach suchych,
- Wodorozcieńczalne emulsje lateksowe w kolorach białych pastelowych, satynowe, do wielokrotnego zmywania – powierzchnie ścian w pomieszczeniach,

Ogólne zasady wykonania robót:

Projektuje się wykonanie powłok malarskich z farb o dużej wytrzymałości na zabrudzenia i ścieralność. Należy stosować farby o dużej zawartości tworzyw lateksowych. Na ściany farby satynowe o dużej wytrzymałości na szorowanie i zmywanie. Przewiduje się dwukrotne malowanie wszystkich pomieszczeń

Przygotowanie podłoża

Podłoże przed rozpoczęciem robót należy odpylić przez dokładne zebranie pyły odkurzacami przemysłowymi. Następnie należy ułożyć mocno penetrujące preparaty gruntujące dedykowane pod farby lateksowe. Podłoże musi być pozbawione wszelkich luźnych fragmentów. Zabrania się nakładania powłok malarskich na wilgotne podłoże – nie wyschnięte tynki lub gładzie gipsowe.

Wymagania jakościowe dla powłok malarskich

Farby gotowej do malowania nie wolno rozcieńczać.

Powłoki na ścianach i sufitach nakładać dwukrotnie wałkami o dużym włosiu pasami prostopadłymi do kierunku padania światła dziennego (okna). Podczas malowania należy zachować jednakowe nasączenie wałka – nie wolno wałka przesuszać. W ten sposób uzyskuje się jednakową fakturę farby i rozłożenie światła.

Wszystkie kąty wewnętrzne (ściana / ściana, sufit ściana) oraz wszelkie styki z innymi materiałami, stolarką okienną, drzwiową i elementami na stałe wmontowanymi w ściany lub sufity należy przed malowaniem wykończyć fugą z masy akrylowej białej z przeznaczeniem do malowania.

Powłoki malarskie muszą być jednolite (jednolita faktura), jednobarwne (bez przebarwień i plam), całkowicie pokrywać podłoże (bez przebijania barwy podłoża).

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.08.00	Kładzenie płytek (kod CPV: 45431000-7)	

Materiały

- Płytki podłogowe
- Płytki ściennie gładkie, matowe,
- płytki podłogowe matowe z reliefem,
- płytki podłogowe matowe gładkie,
- Klej do płytek elastyczny do zastosowania wewnątrz,
- Masa do fugowania płytek do zastosowań wewnętrznych w kolorze jasno szarym zbliżonym do koloru płytek,

płytki gresowe antypoślizgowe (min. klasy R10) układane prostokątnie, z cokolikiem naściennym wys. 10cm (płytki o wym. 30x30cm, nasiąkliwość wodą < 0,5%, twardość w skali Mosha > 6, ścieralność < 150mm³); fugi 2mm w kolorze płytek

Ogólne zasady wykonania robót:

Projektuje się wykonanie okładzin ścian, podłóg, parapetów, schodów zewnętrznych z płytek gres. Zastosować minimalną grubość fugi – nie większą niż 1mm.

Przygotowanie podłoża

Podłoże przed rozpoczęciem robót należy odpylić przez dokładne zebranie pyły odkurzacami przemysłowymi. Następnie należy ułożyć mocno penetrujące preparaty gruntujące dedykowane pod klej do płytek. Podłoże musi być pozbawione wszelkich luźnych fragmentów.

Wymagania jakościowe

Kontroli podlegać będzie liniowość ułożenia krawędzi płytek – brak uskoków na fugach, płaszczyznowość ułożenia płytek – brak uskoków płytek w płaszczyźnie, wypełnienie spoin masą do fugowania – równomierność wybrania fugi i jej zaciągnięcia (zatarcia). Należy wszystkie kąty zewnętrzne wyrabiać przez zastosowanie szlifowania krawędzi płytek do kąta 45°. Zabrania się stosowania i wstawiania narożników z tworzywa sztucznego. W szczególnych przypadkach, np.: na krawędziach parapetów dopuszcza się zastosowanie kształtowników aluminiowych o wyoblonym kancie.

ST.02.00.00	Roboty konstrukcyjne / ogólnobudowlane	
SST.02.09.00	Roboty w zakresie stolarki budowlanej (kod CPV: 45421000-4)	

Materiały:

Okna projektowane z profili PCV pięciokomorowych w kolorze białym, jednoramowe, rozwieralno-uchylne, z ogranicznikiem otwarcia. Zalecana jest stolarka o współczynniku izolacyjności termicznej $U_o = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ okna należy wyposażać w szkło antywłamaniowe o klasie minimum „SECURE” P4. jednoramowe, rozwieralno-uchylne, z ogranicznikiem otwarcia.

- Odporność na obciążenie wiatrem: klasa C2/B2 wg. PN EN 12210
- Szczelność na wodę opadową: klasa 5A wg. PN EN 12208

Drzwi wewnętrzne, drewniane lub z płyty, wykończenie w kolorze popielatym, pełne.

Wypośażenie:

7. zamek na klucz zwykły, zamek łazienkowy lub dostosowany pod wkładkę patentową
8. trzy zawiasy czopowe w kolorze chromowym (w wersji przylgowej)
9. uszczelka we wrębie w skrzydłach przylgowych
10. skrzydło przylgowe o grubości 42 mm,
11. ościeżnice stalowe malowane na kolor podobny do skrzydła

Przy wszystkich drzwiach dwuskrzydłowych w obiekcie należy zastosować skrzydła o takich wymiarach, aby po otwarciu głównego skrzydła do pozycji prostopadłej do ściany, szerokość otworu w świetle wynosiła przynajmniej 90cm.

Rozmieszczenie wszystkich drzwi i okien wraz z oznaczeniami pokazano na rzutach obiektu w części graficznej projektu budowlanego i wykonawczego. Pozostałe informacje o drzwiach zostały zawarte w zestawieniach stolarki w części graficznej projektu wykonawczego.

- drzwi do pomieszczeń technicznych i gospodarczych – płytowe pełne drewniane lub z płyty MDF lub inne równorzędne pod względem parametrów technicznych, malowane w kolorze popielatym z ościeżnicą stalową typową kątową malowaną w kolorze skrzydła;
- drzwi do kotłowni – stalowe pełne o odporności ogniowej EI30 malowane w kolorze RAL 7035 z ościeżnicą systemową stalową malowaną w kolorze skrzydła;
- drzwi do składu opału – stalowe pełne o odporności ogniowej EI60 malowane w kolorze RAL 7035 z ościeżnicą systemową stalową malowaną w kolorze skrzydła;

Ościeżnice

Stalowe ościeżnice wykonane z kształtowników z blachy o grubości 1,2 mm przeznaczone do drzwi wewnętrznych wewnątrzlokalowych lub wewnętrznych wejściowych.

Stalowe ościeżnice wykonane z kształtowników z blachy o grubości 2,0 mm są przeznaczone do drzwi zewnętrznych lub wewnętrznych wejściowych, w tym do drzwi przeciwpożarowych i o zwiększonej odporności na włamanie. Według kryteriów podanych w normie PN-EN 1192:2001 spełniające wymagania wytrzymałościowe w warunkach eksploatacji zaliczonych do klasy 4.

Ogólne zasady wykonania robót:

Przed wykonaniem stolarki należy dokonać obmiaru w gotowych, przygotowanych otworach ściennych. Montaż stolarki przeprowadzić powinny wyspecjalizowane ekipy montażowe. Stolarkę zabezpieczyć folią do czasu zakończenia wszelkich robót ogólnobudowlanych i wykończeniowych. Wszelkie zarysowania elementów lakierowanych będą wymagały napraw przez wykonanie profesjonalnych zaprawek malarskich. Wszelkie zarysowania zestawów szybowych będą wymagały wymiany całych zestawów.

Wymagania jakościowe dla montażu stolarki

Kontroli poddana będzie pionowość montażu stolarki, montaż mechaniczny do podłoża, prawidłowe wypełnienie piankami izolacyjnymi obwodu ram, prawidłowe osadzenie i izolacja parapetów zewnętrznych i wewnętrznych (w przypadku nowych otworów).

ST.03.00.00	Roboty instalacyjne branży sanitarnej	
--------------------	--	--

WSTĘP***Przedmiot Specyfikacji Technicznej***

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji wod-kan, C.O. oraz wentylacji mechanicznej w budynku ośrodka zdrowia w miejscowości Ciążen.

Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty wewnątrz budynku ośrodka zdrowia w zakresie instalacji wod-kan, C.O. oraz wentylacji mechanicznej w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedza techniczną.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora). W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wymagania dotyczące wyrobów i robót stosowanych w instalacjach wod-kan, C.O. oraz wentylacyjnych (roboty montażowe),
- odbiór robót i kontrola jakości.

Określenia Podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST. Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i

wpłyne to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem;

- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych;

- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:

- a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
- b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
- c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
- d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
- e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
- f) zapewnienie BHP
- g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
- h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej

- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego. Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego. Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

MATERIAŁY

Instalację wod-kan, C.O. oraz wentylacji mechanicznej należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Instalacja WOD-KAN.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wod-kan, oraz armatura powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną. Przewody instalacji wodociągowej wykonać należy z rur zaprasowywanych ocynkowanych. Instalację wodociągową zaizolować otuliną z wełny mineralnej, zgodnie z aktualnymi przepisami. Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC.

Instalacja C.O.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji C.O., takie jak rury instalacyjne, muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne. Przewody wykonać należy z rur stalowych jednostronnie. Grzejniki wyposażać w armaturę zgodnie ze stanem istniejącym. Instalację zaizolować otuliną z wełny mineralnej, zgodnie z aktualnymi przepisami, spełniając wszelkie wymagania przeciwpożarowe.

Instalacja WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych. Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjne powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano Montażowych tom II
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Instalacja WOD-KAN

Instalacja wodociągowa

Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury PP układać pod posadzką zgodnie z projektem. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Po wykonaniu instalacji należy poddać kontroli:

- materiałów użytych do wykonania instalacji;
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami;
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń.

Instalacja kanalizacyjna

Rury PVC układane pod posadzką zgodnie z projektem i instrukcją – stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę.

Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję (czyszczaki).

Instalacja C.O.

Instalację C.O. wykonuje się poprzez montaż instalacji wraz z grzejnikami. Instalację należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki na wspornikach-uchwytach zgodnie z zaleceniami producenta. Należy zachować minimalne odstępów grzejników od ścian, połów i parapetów zgodny z pkt. 11.4 ust. 2 tab. 11-2 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianach w sposób trwały, tak aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich grzejnikach; w przypadku ścian gr. do 7,0 cm dopuszcza się mocowanie wsporników szubami przelotowymi lub montaż grzejników na stojakach. Zaleca się, aby grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych; opakowanie zdjąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne jest podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą oraz inne działania mogące spowodować deformację grzejnika lub uszkodzenie powłoki lakierniczej. Grzejniki łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i ścian

Po wykonaniu instalacji należy poddać kontroli:

- materiałów użytych do wykonania instalacji;
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami;
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń.

Instalacja WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być

wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.

Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

przewodów wentylacyjnych

materiału izolacyjnego;

elementów instalacji wentylacji zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych

elementów składowych podpór lub podwieszeń.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy o długości L wynoszącej $100 \leq L \leq 250$ mm zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów.

Centrale wentylacyjne na powietrzu zewnętrznym powinny być wyposażone w przepustnice umożliwiające odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po wyłączeniu centrali.

Filtr powinien być wyposażony we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego lub jego regeneracji.

Urządzenia winny być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Sposób zamocowania central powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dwuzwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia grzejników i umywalki,
- sprawdzenie zgodności parametrów urządzeń zamontowanych z projektowanymi;
- zabezpieczenie otworów przejść instalacyjnych przed przenikaniem dymu.

OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji objętych projektem są:

m, m² – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych tom II.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu Oraz inne obowiązujące

PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

10.UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji wod-kan, C.O. oraz wentylacji mechanicznej. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji oraz z przedmiarem robót.

ST.04.00.00	Roboty instalacyjne branży elektrycznej	
SST.04.01.00	Instalacje elektryczne (kod CPV: 45310000-3)	

Materiały

- Rozdzielnice elektryczne wneńkowe,
- Aparatura / urządzenia kontrolno – sterujące,
- Aparatura / urządzenia zabezpieczające,
- Aparatura / urządzenia pomiarowe,
- Gniazda p/t 16A, o stopniu ochrony wg projektu
- Oprawy oświećleniowe LED
- Łączniki oświećlenia p/t o stopniu ochrony wg projektu
- Główna szyna wyrównawcza
- Główna szyna uziemiająca
- Lokalne szyny uziemiające
- Miejscowe szyny wyrównawcze
- Obudowy elektryczne

Każda rozdzielnica elektryczna musi posiadać obudowę która stanowi element pomocniczy przy budowie rozdzielnicy elektrycznej (samodzielnie nie jest elementem instalacji elektrycznej); obudowa spełnia rolę zabezpieczającą przed dotykiem elementów pod napięciem, jest elementem łączącym podzespoły rozdzielnicy, chroni przed przedostawaniem się do wewnątrz ciał obcych (stopień ochrony obudowy IP), poprzez montaż wyposażenia dodatkowego umożliwia prawidłowe funkcjonowanie rozdzielnicy przy różnym obciążeniu, podnoszą estetykę instalacji elektrycznych, umożliwiają prawidłowy montaż aparatury elektrycznej. Należy stosować obudowy rozdzielnic o wielkości dostosowanej do ilości użytych aparatów zostawiając rezerwę min 20%. Wszystkie rozdzielnice powinny mieć możliwość zamykania na kluczyk.

- Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic:

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnicy określa dokumentacja projektowa, jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności CE lub aprobatę techniczną. Rozdzielnice wyposażić w aparaturę elektryczną zgodnie z projektem.

- Elementy mocujące rozdzielnice

Wykonujący montaż rozdzielnicy lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności CE lub aprobatę techniczną.

- Kable i przewody

Przewody elektroenergetyczne minimalny poziom izolacji 450/750V

Przewody ognioodporne minimalny poziom izolacji 300/500V

Kable telefoniczne nieekranowane, kat 6

Kable teleinformatyczne nieekranowane, kat 6

Wszystkie kable i przewody instalacji elektrycznych wewnętrznych powinny posiadać izolację powłoki zewnętrznej. Jako materiały przewodzące należy stosować miedź, liczba żył oraz przekroje przewodów zgodnie z dokumentacją projektową.

Ogólne zasady wykonywania robót. Kable i przewody

Okablowanie instalacji elektrycznych zarówno oświećleniowej, gniazd i potrzeb technologicznych należy prowadzić w rurach osłonowych, w tynku, przepustach rurowych lub mocując do konstrukcji budynku. Dopuszcza się wykonanie instalacji natynkowej, o ile nie jest możliwe wykonanie instalacji podtynkowej. W razie wystąpienia zbliżeń kabli zasilających z instalacjami teletechnicznymi należy oddzielić kable teletechniczne od kabli energetycznych poprzez zastosowanie przegrody lub zachowanie odstępu zgodnie z PN tak, aby nie były narażone na działanie pola elektromagnetycznego, które może uniemożliwić poprawną pracę systemu. Wszystkie kable powinny być oznaczone w sposób trwały, od strony gniazda i od strony szaf zasilających. Przejęcia przez stropy i ściany zabezpieczyć rurami elektroinstalacyjnymi gładkimi sztywnymi. Przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia, należy je zabezpieczyć masami o odporności ogniowej przegrody.

Montaż opraw oświećleniowych, sprzętu instalacyjnego i urządzeń potrzeb technologicznych

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanych na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. W pomieszczeniach wilgotnych montować gniazda bryzgoszczelne o IP min 44. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację koloru żółto zielonego. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym budynku było jednakowe. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami. Stosować oprawy typu LED. W pomieszczeniach technicznych dopuszcza się stosowanie opraw świetłówkowych.

Połączenia wyrównawcze

Układ połączeń wyrównawczych należy wykonać w postaci szyn wyrównawczych:

- głównej szyny wyrównawczej GSW wykonanej zgodnie z dokumentacją projektową.
- lokalnych szyn wyrównawczych LSW zlokalizowanych w rozdzielnicach lokalnych.
- miejscowych szyn wyrównawczych MSW wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową.

Rezystancja uziemienia budynku nie powinna być większa niż 10 Ohm. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy podłączyć wszystkie części przewodzące obce, metalowe obudowy urządzeń, konstrukcje mechaniczne oraz metalowe koryta kablowe, zapewniając jednocześnie ciągłość połączeń galwanicznych. Zalecana norma: PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Uziemienie

W części podziemnej należy wykonać uziom otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej ułożonej na głębokości 0,6 – 0,8 m w odległości 1,0 m od budynku. Do wykonywania uziemień stosować taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm. Łączenie elementów uziomowych wykonywać za pomocą złącz skręcanych. Wszystkie złącza należy zabezpieczyć przed korozją taśmą tkaninową nasyconą masą impregncyjną. Do uziomu należy połączyć przewody odprowadzające. Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30 cm nad i 20 cm pod ziemią.

Instalacja odgromowa

Na dachu należy ułożyć zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn fi 8 mm na wspornikach dachowych. Wsporniki te nie mogą dziurawić dachu oraz powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Dla części budynku (urządzeń dachowych) znajdujące się poza kątem ochrony (m.in. kominy wentylacyjne i spalinowe) należy stosować osobne zwody pionowe. Długości zwodów pionowych muszą zapewnić stworzenie przestrzeni chronionych dla urządzeń dachowych. Dla kominów wykonanych w całości z materiałów izolacyjnych dopuszcza się stosowanie zwodów pierścieniowych. W przypadku kominów z zainstalowanym wewnątrz wkładem przewodzącym (np. wkład stalowy) zwody pionowe chroniące kominy należy lokalizować z zachowaniem odpowiedniego odstępu izolacyjnego (odstęp bezpieczny uniemożliwiający powstanie przeskoków iskrowych pomiędzy chronionymi urządzeniami a zwodami).

Jako zwody odprowadzające należy stosować przewody w izolacji wysokonapięciowej (HVI) prowadzone w rurach o grubości ścianki min. 5mm, (nierozprzestrzeniających ognia) Rury należy mocować w gotowych bruzdach pod warstwą styropianu i zakończyć w typowej puszcze na złącze kontrolne na wysokości 1,0 m nad poziomem terenu. Puskę należy osadzić na równo z elewacją zewnętrzną. W puszcze tej umieścić złącze kontrolne. Do łączenia zwodów zastosować złącza skręcane ocynkowane ze śrubami M8.

Kontrola jakości

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
- napisów informacyjno-ostrzegawczych,
- działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki energii elektrycznej),
- działania sygnalizacji stanu położenia łączników,
- stanu i gotowości ruchowej aparatury (styczników),
- stanu przewodów i konstrukcji wsporczych,

- stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- schematu rozdzielnic,
- stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,
- poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem z pomiarów przez wykonawcę montażu.

Dla układów sterowniczych, sygnalizacyjnych oraz pomiarowych sprawdzenia odbiorcze polegają na:

- pomiarach rezystancji izolacji, sprawdzeniach funkcjonalnych, ruchowych i nastawczych,
- zbadaniu przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki energii elektrycznej)
- zbadaniu wartości nastawczych wyłączników, przekaźników termicznych, przekaźników różnicowoprądowych, itp.

ST.04.00.00	Roboty instalacyjne branży elektrycznej	
SST.04.02.00	Instalowanie infrastruktury okablowania (kod CPV: 45314300)	
SST.04.03.00	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych (kod CPV: 45314300-1)	

Materiały

- Przełączniki sieciowe
- Szafa RACK
- Gniazda multimedialne, strukturalne
- puszki instalacyjne,
- skrętka UTP kat. 6,
- gniazda kat.6

Montaż szafy serwerowej

Szafa serwerowa - punkt rozdzielczy sieci teleinformatycznej. Przewiduje się zastosowanie szafy wiszącej / stojącej o wysokości 12U. Musi ona zapewniać skuteczną cyrkulację powietrza i chłodzenie zainstalowanych urządzeń.

Minimalne wymagania techniczne:

- profile RACK: stal walcowana na zimno SPCC 1,5mm, malowane proszkowo, skręcane
- rama szafy: stal walcowana na zimno SPCC 1,2mm malowane proszkowo, spawana
- drzwi frontowe: 4 mm szkło hartowane / SPCC 1,2mm malowane proszkowo, uchylne
- drzwi boczne: stal walcowana na zimno SPCC 0,8mm malowane proszkowo, zatraskowe
- możliwość zmiany rozstawu pomiędzy profilami RACK przednimi a tylnymi
- otwory wentylacyjne w płycie górnej i dolnej szafy
- możliwość zamontowania 1 lub 2 wentylatorów w płycie górnej szafy
- wpusty kablów w płycie tylnej, górnej i dolnej szafy
- montaż szafy do ściany 4 śruby
- możliwość zamontowania czterech nóżek
- drzwi frontowe zamykane na klucz (dwa w komplecie)

Okablowanie poziome

W okablowaniu poziomym zabudowywanym w tynku lub za płytą kartonowo gipsową należy zastosować kable teleinformatyczne parowe kat. 6. Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabla podczas jego montażu – np. poprzez zbyt mocne zaciągnięcie opasek kablów lub zbyt mocne zginanie kabla przekraczające dopuszczalny promień gięcia. W miejscach ewentualnego i potencjalnego uszkodzenia kable chronić rurą karbowaną 750N

Układanie kabli w korytkach kablowych

Dopuszcza się układanie kabli w korytkach kablowych / rurkach elektroinstalacyjnych, w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie. Przy układaniu kabla można zginać go

tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia nie powinien być mniejszy od zalecanego przez producenta. Odległość tras kabli telefonicznych i teleinformatycznych od tras kabli zasilających z napięciem 230V/400V powinna wynosić, co najmniej 20cm. Przepusty w ścianach i stropach po ułożeniu kabli uszczelnić pianką ognioodporną.

Kontrola jakości

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym,
- napisów informacyjno-ostrzegawczych,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kabli, przewodów i konstrukcji wsporczych,
- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- stanu kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów,
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów.