

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY BUDOWLANEJ

Remont ścian i podłogi w sali gimnastycznej

w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. Wincentego Witosa w Samostrzelu 9, gmina Sadki

Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIOR) są wymagania ogólne dotyczące realizacji zadania inwestycyjnego pn.:

„Remont Sali, magazynku sportowego oraz podłogi w sali gimnastycznej ”, obejmującego roboty budowlane, instalacyjne i montażowe zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

1.2. Zakres robót

Zakresem opracowania objęte są wszystkie roboty budowlano-instalacyjne przewidziane do realizacji w ramach remontu i modernizacji sali gimnastycznej, w szczególności:

- prace przygotowawcze i zabezpieczające,
- demontaż istniejącego wyposażenia sportowego, ścianki wspinaczkowej i podłogi,
- remont i wykończenie ścian oraz sufitu (w tym tynkowanie, gładzie, malowanie, lakierowanie),
- montaż nowej sportowej podłogi drewnianej w systemie powierzchniowo-elastycznym,
- zapewnienie wentylacji podpodłogowej (w tym mechanicznej),
- montaż nowych siatek ochronnych na ścianach,
- montaż nowych drabinek
- wyznaczenie linii boiskowych do siatkówki,

- demontaż i ponowny montaż obudów grzejnikowych wraz z grzejnikami i wymiana rur oraz izolacji,
- roboty porządkowe, odbiór i przekazanie obiektu do użytkowania.

1.3. Określenia podstawowe

Ileokroć w niniejszej specyfikacji mowa o:

- **Obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć budynek sali gimnastycznej wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami technicznymi objętymi zakresem zadania.
- **Remont** – oznacza wykonywanie w istniejącym obiekcie robót budowlanych mających na celu odtworzenie stanu pierwotnego, z dopuszczeniem stosowania wyrobów nowych i technologii zgodnych z aktualnymi przepisami.
- **Materiały** – wszelkie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadające deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty lub znak budowlany, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- **Sprzęt** – maszyny, narzędzia, urządzenia i środki pomocnicze wymagane do prawidłowej oraz bezpiecznej realizacji robót przewidzianych dokumentacją projektową.
- **Wynagrodzenie ryczałtowe** – ustalony w umowie rodzaj rozliczenia, który obejmuje wszelkie koszty związane z pełnym i prawidłowym wykonaniem robót objętych umową bez możliwości dodatkowych roszczeń z tytułu braków lub niedoszacowań.
- **Inwestor, Zamawiający** – Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Wincentego Witosa w Samostrzelu 9, działająca przez osobę upoważnioną na podstawie pełnomocnictwa.

1.4. Materiały

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą:

- ✓ spełniać wymagania Polskich Norm, aprobat technicznych, deklaracji zgodności lub oznaczenia CE/B,
- ✓ posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie,

- ✓ być fabrycznie nowe, wolne od wad, przechowywane i transportowane zgodnie z zaleceniami producenta,
- ✓ posiadać parametry nie gorsze niż wskazane w dokumentacji projektowej lub STWIOR. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, na każdorazowe żądanie, kompletu dokumentów potwierdzających jakość i atesty materiałów.

1.5. Sprzęt

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt:

- ✓ dostosowany technicznie i wydajnościowo do zakresu planowanych prac,
- ✓ posiadający aktualną dokumentację techniczną i spełniający wymagania przepisów BHP,
- ✓ obsługiwany przez personel posiadający uprawnienia do jego eksploatacji,
- ✓ zapewniający terminową i bezpieczną realizację wszystkich etapów inwestycji oraz ochronę istniejących elementów budynku.

1.6. Wynagrodzenie ryczałtowe

- ✓ Rozliczenie stron następuje na podstawie wynagrodzenia ryczałtowego ustalonego w umowie, obejmującego cały zakres robót opisany dokumentacją projektową i STWIOR.
- ✓ Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty bez względu na ich rodzaj i źródło powstania, w tym: robociznę, materiały, sprzęt, transport, opłaty, ubezpieczenia, badania, prace towarzyszące i pomocnicze, usuwanie odpadów itp.
- ✓ Wszelkie nieuwzględnione w wycenie elementy, a niezbędne do prawidłowego wykonania zadania i spełnienia wszystkich obowiązujących norm, przepisów oraz wymagań projektowych, Wykonawca wykonuje w ramach tego wynagrodzenia.

1.7. Kontrola jakości i nadzór

- ✓ Wykonawca jest odpowiedzialny za systematyczną kontrolę jakości stosowanych materiałów oraz realizowanych robót, zgodnie z PN, normami branżowymi i STWIOR.
- ✓ Jakość robót i materiałów podlega bieżącej kontroli i ocenie przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- ✓ Każdy etap prac powinien być zgłoszony do odbioru częściowego, a po zakończeniu wszystkich prac – do odbioru końcowego.
- ✓ Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedkłada wyniki badań, certyfikaty i atesty oraz umożliwia przeprowadzenie niezależnych badań lub prób.

1.8. Przepisy powiązane (aktualne)

Podczas realizacji inwestycji należy stosować się do:

- ✓ Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.)
- ✓ Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605)
- ✓ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- ✓ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)
- ✓ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202, poz. 2072)
- ✓ Polskich Norm, Eurokodów, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydanych przez ITB,
- ✓ Przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów,
- ✓ Innych przepisów, norm i aktów prawnych związanych z zakresem realizacji inwestycji, obowiązujących w dniu podpisania umowy.

Przestrzeganie powyższych wymagań ogólnych jest warunkiem prawidłowej realizacji inwestycji i odbioru robót.

2. Uzupełnianie tynków

2.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszego działu jest określenie wymagań technicznych oraz jakościowych dotyczących uzupełniania tynków cementowo-wapiennych na ścianach i suficie sali gimnastycznej w ramach remontu.

2.2. Zakres prac

- ✓ Skucie uszkodzonych i odspojonych fragmentów tynku do zdrowego podłoża.
- ✓ Oczyszczenie miejsc ubytków z luźnych cząstek i kurzu oraz odkurzenie powierzchni.
- ✓ Wykonanie warstwy szepnej (obrzutki cementowej) w przypadku większych ubytków.
- ✓ Wypełnienie ubytków gotową zaprawą cementowo-wapienną (tynk z worka) zgodnie z technologią producenta.
- ✓ Profilowanie i zatarcie powierzchni do uzyskania równości z istniejącą ścianą/sufitem.
- ✓ Przeprowadzenie kontroli przyczepności i wytrzymałości świeżo uzupełnionych fragmentów po stwardnieniu tynku.

2.3. Materiały

- ✓ Zaprawa cementowo-wapienna gotowa do użycia z worka, produkowana fabrycznie, przystosowana do wnętrz użyteczności publicznej.
- ✓ Warstwy kontaktowe i grunty – zgodne z wymaganiami producentów zapraw, dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- ✓ Woda oraz inne składniki pomocnicze – wolne od zanieczyszczeń, spełniające wymagania Polskich Norm.

2.4. Sprzęt

- ✓ Narzędzia ręczne i mechaniczne do skuwania, czyszczenia i przygotowania podłoży.
- ✓ Mieszarki do zapraw.
- ✓ Narzędzia do aplikacji i profilowania tynku – kielnie, packi, zacieraczki.

2.5. Wymagania jakościowe i wykonawcze

- ✓ Tynki należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zaprawy oraz obowiązującymi normami PN-B-10100 „Tynki zwykłe”, PN-EN 998-1.

- ✓ Grubość warstwy uzupełniającej: dopasować do lokalnych ubytków, nie mniej niż 10 mm.
- ✓ Uzupełnione powierzchnie powinny być równe, bez pęknięć, wykwitów oraz spękań, gotowe do dalszych warstw wykończeniowych.
- ✓ Po stwardnieniu tynków miejsca uzupełnione należy odpowiednio zagruntować przed dalszymi pracami (np. gładzią szpachlową, malowaniem).

2.6. Odbiór robót i kontrola jakości

- ✓ Odbiór wzrokowy oraz opukowe sprawdzenie przyczepności nowego tynku.
- ✓ Pomiar równości i zgodności powierzchni z otaczającym fragmentem ściany/sufitu (odchyłka płaszczyzny max 3 mm na 2 m łaty).
- ✓ Sprawdzenie zgodności stosowanych materiałów z wymaganymi certyfikatami i aprobatami technicznymi.
- ✓ Protokolarne zatwierdzenie robót przez inspektora nadzoru.

2.7. Przepisy i normy powiązane

- ✓ Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- ✓ PN-B-10100 „Tynki zwykłe”, PN-EN 998-1: „Wymagania dotyczące zapraw do murów i tynków”.
- ✓ Zasady wiedzy technicznej, instrukcje i wytyczne producentów materiałów tynkarskich.

Wszelkie prace uzupełniania tynków prowadzić z zachowaniem zasad BHP, ochrony istniejącego wyposażenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową i ustaleniami inspektora nadzoru.

3. Gładzie gipsowe

3.1. Przedmiot specyfikacji

Dział obejmuje wymagania techniczne i jakościowe dotyczące wykonania gładzi gipsowych na ścianach i sufitach sali gimnastycznej w ramach remontu.

3.2. Zakres robót

- ✓ Przygotowanie podłoża (tynk cementowo-wapienny), usunięcie luźnych fragmentów, odpylenie i zagruntowanie odpowiednim środkiem gruntującym.
- ✓ Aplikacja gładzi gipsowej na całej powierzchni ścian i sufitu.
- ✓ Wyrównanie i szlifowanie gładzi po wyschnięciu dla uzyskania idealnie gładkiej, równej powierzchni gotowej do malowania.
- ✓ Oczyszczenie powierzchni po szlifowaniu.

3.3. Materiały

- ✓ Gładź gipsowa gotowa lub sucha mieszanka do rozrobienia wodą, przeznaczona do wnętrz użyteczności publicznej.
- ✓ Materiał o wysokiej przyczepności do podłoża, przystosowany do szlifowania mechanicznego.
- ✓ Środki gruntujące zgodne z wymaganiami producenta gładzi.

3.4. Sprzęt

- ✓ Szpachle stalowe, pace, mieszarki do przygotowania zaprawy.
- ✓ Szlifierki oscylacyjne lub siatki ściernie do wyrównania powierzchni.
- ✓ Odkurzacze przemysłowe do usuwania pyłu.

3.5. Wymagania wykonawcze i jakościowe

- ✓ Gładź należy nakładać na zagruntowaną i odpowiednio suchą powierzchnię tynku cementowo-wapiennego.
- ✓ Minimalna grubość pojedynczej warstwy: 1 mm; maksymalna jednorazowo: zależnie od zaleceń producenta, zazwyczaj 3–4 mm; liczbę warstw dobrać do nierówności podłoża.
- ✓ Każdą warstwę dokładnie rozprowadzić do uzyskania równej powierzchni.
- ✓ Powierzchnia po wyschnięciu powinna być równa, jednolita, bez rys, pęcherzy i wykwitów, o odchyłce płaszczyzny nie większej niż 2 mm na 2 m łaty.
- ✓ Po szlifowaniu usunąć dokładnie pył przed kolejnymi pracami malarskimi.
- ✓ Materiał musi być zgodny z PN-EN 13279-1 lub równoważną.

3.6. Kontrola jakości i odbiór

- ✓ Odbiór robót: sprawdzenie wzrokowe i opukowe, kontrola równości (łata 2 m, odchyłka maks. 2 mm).
- ✓ Sprawdzenie zgodności materiału z atestami i certyfikatami.
- ✓ Podpisanie protokołu odbioru przez inspektora nadzoru oraz zamawiającego.

3.7. Przepisy i normy związane

- ✓ PN-EN 13279-1 „Tynki gipsowe wewnętrzne – wymagania”
- ✓ Przepisy prawa budowlanego, warunków technicznych, wytyczne dotyczące prac wykończeniowych i zasad BHP
- ✓ Instrukcje techniczne producentów gładzi

Prace należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa oraz zgodnie z dokumentacją projektową i aktualnymi normami.

4. Roboty malarskie

4.1. Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania techniczne oraz jakościowe dotyczące wykonania robót malarskich na ścianach, sufitach, elementach konstrukcyjnych i powierzchniach przygotowywanych podczas remontu sali gimnastycznej zgodnie z dokumentacją projektową.

4.2. Zakres robót

- ✓ Malowanie wewnętrzne ścian i sufitów farbami przeznaczonymi do obiektów sportowych.
- ✓ Malowanie lakierem lamperyjnym w strefach wymagających zwiększonej odporności powłoki.
- ✓ Oznakowanie linii boiskowych farbami do podłóg sportowych.

4.3. Materiały

- ✓ Farby do ścian i sufitów: przeznaczone do wnętrz użyteczności publicznej, odporne na ścieranie i zmywanie, paroprzepuszczalne, higieniczne (antygrzybiczne, bakteriostatyczne), certyfikowane do zastosowań w salach sportowych, o efekcie matowym lub półmatowym. Kolor ścian – zbliżony do RAL 3015 lub RAL 3012 (herbaciana róża), sufit – biały.

- ✓ Lakier lamperyjny: o podwyższonej odporności na ścieranie, chemikalia i mycie, półmatowy lub matowy, przeznaczony do obiektów użyteczności publicznej.
- ✓ Farby do oznaczeń boiskowych: do podłóg sportowych (akrylowe lub poliuretanowe), o wysokiej odporności na ścieranie, ślady obuwia, wyraźny kolor, szerokość linii 5cm.

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty, aprobaty techniczne i być zgodne z obowiązującymi normami.

4.4. Sprzęt

- ✓ Narzędzia do aplikacji: wałki, pędzle, agregaty hydrodynamiczne do malowania natryskowego.
- ✓ Narzędzia pomocnicze: taśmy malarskie, folie ochronne, kuwety, mieszadła.
- ✓ Sprzęt do przygotowania powierzchni: szlifierki do gładzi, drabiny, podesty.

4.5. Wymagania wykonawcze i jakościowe

- ✓ Podłoża przeznaczone do malowania muszą być suche, nośne, odpylenione, oczyszczone z zabrudzeń, dokładnie zagruntowane.
- ✓ Prace malarskie wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta materiałów oraz zasadami BHP.
- ✓ Farby nakładać równomiernie w co najmniej dwóch warstwach, zachowując zalecany czas schnięcia między aplikacjami.
- ✓ Powierzchnie malowane muszą być jednolite, bez smug, przebarwień i zacieków.
- ✓ Linie boiskowe wykonać zgodnie z szerokością i kolorystyką przewidzianą w dokumentacji projektowej lub regulaminach sportowych.

4.6. Kontrola jakości i odbiór

- ✓ Odbiór wzrokowy: równomierność powłok, brak uszkodzeń mechanicznych, prześwitów i smug.
- ✓ Sprawdzenie zgodności barw z wzorem oraz miejscem aplikacji.
- ✓ Weryfikacja certyfikatów i atestów zastosowanych materiałów.
- ✓ Kontrola równości i odwzorowania linii boiskowych oraz przyczepności powłok.

- ✓ Protokolarne zatwierdzenie prac przez inspektora nadzoru.

4.7. Przepisy i normy powiązane

- ✓ Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- ✓ PN-EN 13300 „Farby i lakiery — Wewnętrzne farby do ścian i sufitów”.
- ✓ PN-EN 998-1, PN-EN 13279-1, PN-EN 1192, PN-EN 14904.
- ✓ Instrukcje techniczne i karty techniczne producentów farb oraz lakierów.

5. Wylewki samopoziomujące

5.1. Przedmiot specyfikacji

Dział obejmuje wymagania techniczne oraz jakościowe dotyczące wykonania wylewek (mas samopoziomujących) służących do wyrównania i przygotowania podłoża betonowego pod montaż nowej podłogi sportowej w sali gimnastycznej.

5.2. Zakres robót

- Oczyszczenie i przygotowanie podłoża z wszelkich zanieczyszczeń, resztek klejów, pyłu oraz luźnych fragmentów betonu.
- Ewentualne uzupełnienie większych ubytków zaprawą naprawczą cementową i wyrównanie powierzchni.
- Wykonanie gruntowania podłoża odpowiednim preparatem gruntującym (zgodnie z wymaganiami producenta masy samopoziomującej).
- Przygotowanie i aplikacja masy samopoziomującej zgodnie z wytycznymi producenta, dla uzyskania wymaganej równości, nośności i gładkości powierzchni.
- Usunięcie nadmiaru masy, odpowietrzenie powierzchni wałkiem koleczastym.
- Zabezpieczenie podłoża do momentu pełnego utwardzenia, zapewnienie właściwych warunków dojrzewania zgodnie z kartą technologiczną produktu.

5.3. Materiały

- Masa samopoziomująca cementowa lub anhydrytowa, o wysokiej wytrzymałości na ściskanie i zginanie, przeznaczona do wnętrz użyteczności publicznej i podłóg sportowych;
- Grunty i preparaty wzmacniające zwiększające przyczepność podłoża;
- Woda zdatna do picia, wolna od zanieczyszczeń.

Wszystkie materiały muszą posiadać aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

5.4. Sprzęt

- Mieszarki do mas samopoziomujących, wiadra, agregaty lub pompy do aplikacji,
- Rakle rozprowadzające, wałki odpowietrzające (kolczaste),
- Narzędzia do gruntowania.

5.5. Wymagania wykonawcze i jakościowe

- Grubość wylewki oraz rodzaj masy należy dostosować do wskazań projektowych i zaleceń producenta (min. 5 mm, najczęściej 10–30 mm, w zależności od nierówności podłoża).
- Wylewka powinna charakteryzować się:
 - ❖ równością powierzchni ± 3 mm na 2 m łaty,
 - ❖ brakiem pęknięć, ubytków i wykwitów,
 - ❖ odpowiednią wytrzymałością na ściskanie (min. C16/20) i zginanie (min. F4).
- Po utwardzeniu masy należy skontrolować wilgotność podłoża (max. 2% CM dla podłóg drewnianych), równość, spistość oraz brak zanieczyszczeń powierzchni.
- Prace wykonywać przy temperaturze podłoża i otoczenia zgodnej z kartą produktu (najczęściej $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$), przy prawidłowej wentylacji.

5.6. Kontrola jakości i odbiór

- Pomiar równości powierzchni (łata 2 m, odchyłka ≤ 3 mm),
- Kontrola wilgotności podłoża (metodą CM),
- Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją i atestami,
- Odbiór robót protokolarny przez inspektora nadzoru.

5.7. Przepisy i normy powiązane

- PN-EN 13813: „Zaprawy do jastrychów i jastrychy. Właściwości i wymagania.”
- Prawo Budowlane (ustawa z 7 lipca 1994 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Instrukcje i wytyczne producentów mas samopoziomujących.

Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami technologicznymi materiałów oraz zasadami BHP. Wylewka stanowi podbudowę pod właściwą warstwę sportowej podłogi drewnianej i jej jakość jest kluczowa dla trwałości i funkcjonalności nawierzchni.

6 Roboty wykończeniowe - glazura, terakota

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem posadzek z terakoty i okładzin ściennych z glazury. **Wzór, rozmiar jaki i kolorystykę należy bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym.**

Wykaz pomieszczeń i sposób wykończenia posadzek wg dokumentacji, gdzie określono powierzchnie poszczególnych pomieszczeń. Materiały- wymagania:

- płytki szklone z połyskiem o powierzchni fakturowanej /antypoślizgowe / – IV klasa ścieralności, kolor należy uzgodnić z Inwestorem,
- glazura – szklona nieprzepuszczalna,
- kleje do posadzek,
- silikon,
- masa uszczelniająca ,
- przepona wodoszczelna.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta,
- nasiąkliwość po wypaleniu: nie mniej niż 2,5%,
- wytrzymałość na zginanie: nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność: nie więcej niż 1,5 mm,

- mrozoodporność: liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność: nie mniej niż 98%,
- ługoodporność: nie mniej niż 90%.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mohsa: 8,
- ścieralność: V klasa ścieralności,
- w sanitariatach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej,
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych, robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Zagruntowanie podłoża.

Przed wykonaniem podłoża należy je oczyścić i dokładnie odkurzyć, a następnie zagruntować za pomocą pędzla lub miękkiej szczotki, nie dopuszczając do tworzenia się kałuż.

Układanie płytek.

Po wyschnięciu gruntu (zgodnie z zaleceniem producenta) można już mocować płytki ceramiczne, stosując zaprawę klejącą, przeznaczoną do podłoża odkształcalnych. Sypką zaprawę trzeba wymieszać z wodą przy użyciu wiertarki z mieszadłem. Po podłożu rozprowadza się ją pacą zębata. Jej zęby powinny być tym większe, im większe są płytki. Po dociśnięciu świeża zaprawa musi pokrywać co najmniej 2/3 powierzchni montażowej płytki. Jeśli tak nie jest, należy

zastosować pace o większych zębach. Przy rozprowadzaniu kleju wierzchołki zębów muszą dotykać podłoża, a paca musi być trzymana pod jednakowym kątem.

Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Terakotę należy układać zachowując szerokość spoin max. 3 mm. Uzyskanie jednakowego ich rozmiaru ułatwi stosowanie krzyżyków dystansowych. Po upływie dwóch dni można przystąpić do spoinowania. Naroża oraz miejsca przy przyborach należy uszczelnić silikonem w kolorze fug. Fugę należy wciskać w przestrzenie między płytki. Nadmiar trzeba zebrać wilgotną, często płukana gąbką, a wyschnięty nalot usunąć suchą szmatką. Silikon wprowadza się w naroża pistoletem i w ciągu 5 minut wygładza powierzchnie spoiny narzędziem zwilżonym wodnym roztworem mydła.

Kontrola jakościowa robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent płytek posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ścieranie w przypadku terakoty.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki z płytek terakotowych i okładziny z glazury polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST: Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość max. 3 mm (w każdym pomieszczeniu jednakowa). Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia kitem lub zaprawą należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Spadki płaszczyzn posadzek w kierunku kratki ściekowej – 1 %.

7. Podłoga sportowa – system powierzchniowo-elastyczny

7.1. Przedmiot specyfikacji

Dział obejmuje wymagania techniczne i jakościowe dotyczące wykonania nowej podłogi sportowej powierzchniowo-elastycznej w sali gimnastycznej w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Wincentego Witosa w Samostrzelu 9, zgodnie z dokumentacją projektową i aktualnymi normami branżowymi.

7.2. Zakres robót

- Usunięcie starej podłogi (demontaż parkietu oraz konstrukcji drewnianej, utylizacja),
- Przygotowanie i wyrównanie posadzki betonowej (naprawa ubytków, zastosowanie mas samopoziomujących, kontrola wilgotności i równości),
- Montaż nowego systemu podłogi sportowej na elastycznym ruszcie,
- Montaż listew przypodłogowych z wentylacją, kratki wentylacyjnych,
- Wykończenie i zabezpieczenie powierzchni użytkowej.

7.3. Opis warstw konstrukcyjnych

Konstrukcja podłogi sportowej obejmuje następujące elementy:

- **Podkładki elastyczne o gr. 10 mm** – montowane pod najniższą warstwą legarów, zapewniające amortyzację i odpowiednią sprężystość podłogi.
- **Legary dolne** – drewno iglaste suszone, przekrój ok. 19 × 95 mm, ustawione co 500 mm w osi, jako zasadnicze podparcie konstrukcji.
- **Legary górne** – drewno iglaste suszone ok. 19 × 95 mm, układane poprzecznie do legarów dolnych, również w rozstawie ok. 500 mm, mocowane zszywkami.
- **Ślepa podłoga** – deski drewniane o przekroju ok. 19 × 95 mm, układane krzyżowo do legarów górnych w rozstawie 130 mm, przytwierdzane zszywkami.
- **Warstwa izolacyjna** – folia polietylenowa (PE) min. 0,2 mm, swobodnie rozkładana na ślepej podłodze.
- **Parkiet sportowy dębowy** – deski grubości 22 mm, szerokości 70 mm, długości 350 mm, montowane do ślepej podłogi sztyftami.
- **Wykończenie powierzchni** – parkiet trzykrotnie cyklinowany i lakierowany lakierem sportowym wysokoudarowym, odpornym na ścieranie.
- **Listwy przypodłogowe/kratki wentylacyjne** – wyposażone w otwory wentylacyjne zapewniające prawidłowy przepływ powietrza w konstrukcji, co zabezpiecza przed gromadzeniem wilgoci.

Wysokość całkowita zabudowy systemu podłogi wynosi około 90 mm.

7.4. Wymagania techniczno-użytkowe

System podłogi sportowej powinien spełniać wymagania zgodnie z aktualną normą EN 14904 dotyczącą nawierzchni do pomieszczeń sportowych, w tym:

- Amortyzacja minimum 59%,
- Odkształcenie pionowe ok. 2,2 mm,
- Odbicie piłki minimum 91%,
- Współczynnik tarcia około 81 (optymalna śliskość do sportów zespołowych),
- Odporność na obciążenia tłoczne – brak trwałych odkształceń lub uszkodzeń przy nacisku 1500 N na rolce testowej,
- Wilgotność podłoża przed montażem nie większa niż 2% CM,
- Równość podkładu betonowego ± 3 mm na 2 m łatę,
- Minimalna wytrzymałość betonu podkładu C16/20.

7.5. Materiały

- Drewno iglaste suszone technicznie, klasy min. C 27 przeznaczone do konstrukcji sportowych,
- Parkiet dębowy sezonowany, do obiektów o wysokiej eksploatacji,
- Izolacje PE, warstwy zabezpieczające oraz lakiery wykończeniowe – zgodnie z dokumentacją i wymaganiami norm,
- Listwy oraz elementy wentylacji zabezpieczone przed korozją.

7.6. Sprzęt

- Maszyny do cięcia i montażu drewna, cykliniarki, szlifierki, sprzęt do lakierowania, narzędzia pomiarowe do równości i wilgotności podłoża.

7.7. Wymagania jakościowe i odbiór robót

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją producenta i aktualnymi normami,
- Kontrola każdego etapu (układanie, mocowanie, cyklinowanie, lakierowanie),
- Sprawdzenie zgodności parametrów użytkowych z wymaganiami normy EN 14904,

- Protokolarny odbiór przez nadzór inwestorski oraz inwestora.

7.8. Przepisy i normy powiązane

- EN 14904:2009 – Podłogi sportowe – wymagania dotyczące nawierzchni do pomieszczeń sportowych,
- Prawo budowlane, instrukcje ITB, aktualna dokumentacja wykonawcza,
- Instrukcje i wytyczne dotyczące materiałów i technologii systemów podłóg sportowych.

8. Wentylacja podłogi sportowej

8.1. Przedmiot specyfikacji

Dział obejmuje wymagania techniczne, wykonawcze i jakościowe związane z wykonaniem systemu wentylacji przestrzeni podpodłogowej drewnianej podłogi sportowej w sali gimnastycznej. Celem wentylacji jest ochrona konstrukcji drewnianej przed wilgocią, zagrzybieniem i degradacją oraz zapewnienie trwałości i bezpieczeństwa użytkowania nawierzchni sportowej.

8.2. Zakres robót

- Montaż listew przypodłogowych z otworami wentylacyjnymi lub kratkami wentylacyjnymi na całym obwodzie podłogi sportowej, zgodnie z dokumentacją projektową.
- Wykonanie otworów napowietrzających oraz wyciągowych w ścianach zewnętrznych sali, zgodnie z lokalizacją wskazaną w projekcie.
- Montaż mechanicznych wentylatorów ściennych wyciągowych o średnicy 125 mm dla wspomagania wymuszonej wymiany powietrza w przestrzeni podpodłogowej.
- Montaż krutek nawiewnych i zapewnienie swobodnego przepływu powietrza pod podłogą.
- Instalacja przewodów zasilających i automatyki sterującej pracą wentylatorów (czujnik wilgotności, zegar, przełącznik trybów pracy), montaż w rozdzielnicach/kaseta automatyki.
- Kontrola działania systemu, pomiar wydajności przewietrzania oraz sprawdzenie działania automatyki.

8.3. Materiały

- Listwy przypodłogowe z wentylacją – wykonane z materiału odpornego na uszkodzenia, wyposażone w równomiernie rozmieszczone otwory wentylacyjne o łącznej powierzchni czynnej zapewniającej skuteczną wentylację wg wymagań producenta podłogi.
- Wentylatory ściennie o średnicy 125 mm, wydajność min. 150-200 m³/h, cicha praca (do 40 dB), przystosowane do pracy ciągłej lub cyklicznej, zgodne z przepisami dot. bezpieczeństwa elektrycznego.
- Kratki wentylacyjne z zabezpieczeniem przed dostępem ciał obcych.
- Przewody i rurki instalacyjne ochronne, automatyka (przełączniki, przelączniki, wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym, zegar czasowy, czujnik wilgotności).

8.4. Sprzęt

- Narzędzia do wykonania otworów wentylacyjnych, montażu mechanicznych, osprzętu elektrycznego i automatyki.

8.5. Wymagania wykonawcze i jakościowe

- Otwory wentylacyjne oraz listwy/kratki rozmieścić zgodnie z projektem, zapewniając równomierny przepływ powietrza w całej kubaturze podpodłogowej.
- Wentylatory instalować na ścianach zewnętrznych w miejscach wskazanych w dokumentacji, podłączenie do rozdzielnic przez przewód YKY 3x1,5 mm² prowadzony w peszlu.
- Montaż automatyki umożliwiającej ręczne, stałe i automatyczne (cykliczne) załączanie systemu wentylacji.
- System musi zapewnić wymianę powietrza pod podłogą zgodnie z zaleceniami producenta i wymaganiami technicznymi – typowo minimum jedna pełna wymiana powietrza podpodłogowego na godzinę.

8.6. Kontrola jakości i odbiór

- Sprawdzenie funkcjonowania wszystkich elementów systemu – efektywność przepływu powietrza, poprawność działania automatyki, stabilność mocowania.
- Odbiór systemu przeprowadzony przez inspektora nadzoru, potwierdzony protokołem odbioru.

- Pomiar wilgotności i temperatury w przestrzeni podpodłogowej podczas próbnego uruchomienia.

8.7. Przepisy i normy powiązane

- PN-EN 14904:2009 „Podłogi sportowe – wymagania dotyczące nawierzchni do pomieszczeń sportowych” (wymagania dla podłóg wentylowanych).
- Prawo budowlane oraz rozporządzenia w sprawie warunków technicznych i BHP.
- Wytyczne producenta podłogi sportowej i wentylatorów/automatyki.

9. Wyposażenie sportowe (drabinki, obudowy z demontażu, słupki do siatkówki, siatki)

9.1. Przedmiot specyfikacji

Dział obejmuje wymagania techniczne, jakościowe i wykonawcze w zakresie wyposażenia sportowego sali gimnastycznej: montaż nowych drabinek gimnastycznych, montaż obudów z demontażu, montaż siatek ochronnych.

9.2. Zakres robót

- Montaż drabinek gimnastycznych.
- Montaż obudów na grzejniki.
- Montaż siatek ochronnych.
- Montaż słupków wraz z tulejami, ochron, siatki do gry w siatkówkę.

9.3. Materiały

- Obudowy na grzejniki - Materiał z demontażu.
- Siatki ochronne – materiał Inwestora – zaczepy – materiał Wykonawcy.
- Drabinki gimnastyczne – certyfikowane nowe, mocowane do ścian.
- Słupki zdejmowane (przenośne) do siatkówki na salę gimnastyczną, montowane w tulejach osadzonych w podłodze, aluminiowe z naciągami wewnętrznym typu SLIM (mechanizm ukryty w profilu), co zwiększa bezpieczeństwo. Profile 120x100 mm lub owalne. Po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru oraz Zamawiającym, Projektant dopuszcza również zastosowanie innego, certyfikowanego typ profilu.

9.4. Sprzęt

- Narzędzia do precyzyjnego montażu elementów zabezpieczających.
- Drabiny, rusztowania, elektronarzędzia do montażu elementów na wysokości.

9.5. Wymagania wykonawcze i jakościowe

- Drabinki i obudowy zamocować sztywno, po montażu przeprowadzić protokół odbioru technicznego.
- Siatki montować równomiernie na trwałych i estetycznych mocowaniach, bez fałd i zwisów.

9.6. Kontrola jakości i odbiór

- Sprawdzić kompletność i poprawność montażu każdego elementu wyposażenia.
- Odbiór protokolarny (sprawdzenie stabilności i bezpieczeństwa siatek, koszy, drabinek i odbojnic).
- Potwierdzenie atestów i certyfikatów na wyposażenie sportowe oraz elementy ochronne.

9.7. Przepisy i normy powiązane

- PN-EN 913:2023-04 – Wyposażenie gimnastyczne – Wymagania i metody badań,
- PN-EN 1270:2006 – Kosze do koszykówki,
- PN-EN 1263-1:2015 – Siatki ochronne,
- PN-EN 13501-1 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ITB,
- Prawo budowlane, aktualne przepisy BHP dotyczące wyposażenia sportowego w obiektach publicznych.

10 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Ogólne zasady wykonania instalacji elektrycznych

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp, z zabezpieczeniem przed dostępem niepowołanych osób.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy

instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna. Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami

Kolejność robót

Dla zapewnienia płynności i ciągłości pracy dla montażu instalacji elektrycznych należy zachować n/w kolejności robót:

- trasowanie
- kucie bruzd mocowanie puszek i rur
- układanie i mocowanie przewodów
- przygotowanie końców żył i łączenie przewodów
- wciąganie przewodów
- montaż uzupełniający instalacji elektrycznej - gniazdek, łączników i tablic

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót przy instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy istniejące instalacje we wszystkich pomieszczeniach pozbawić napięcia i zdemontować.

Roboty zasadnicze

Instalacje wykonywane przewodami pod tynkiem lub w podłodze.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

Układanie i mocowanie przewodów

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.

Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody

mające dwie warstwy izolacji, tj. izolacje każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu. Mocowanie klamerkami lub gwoździkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu. Zabrania się zaginania gwoździków na przewodzie. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur ochronnych i osłonowych.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnątrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Instalacje wykonywane przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w kanałach elementów budowlanych.

Wymagania ogólne

Instalacje przewodami kabelkowymi i kablami stosuje się w pomieszczeniach suchych, wilgotnych, z wyziewami żrącymi oraz w barakach, kanałach i tunelach kablowych.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące sposoby ułożenia instalacji:

- bezpośrednio na podłożu (ścianach, stropach, konstrukcjach budowlanych), za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych), pojedynczych lub zbiorczych, w odległości nie mniejszej niż 5 mm w świetle od podłoża,
- na specjalnie utworzonych podłożach w postaci drabinek kablowych, korytek kablowych

lub

wsporników (pólek, wieszaków prętowych itp.).

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (drabinek kablowych, korytek, wsporników itp.) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych,

Montaż sprzętu i osprzętu

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
- łączniki instalacyjne (wyłączniki, przełączniki),
- gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe, –
gniazda bezpiecznikowe, skrzynki rozdzielcze,
- przyciski sterownicze.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu niehermetycznego do podłoży drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Układanie przewodów

Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:

- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic (dławików), średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
- po obu stronach uszczelniającego pierścienia powinny znajdować się metalowe podkładki
(dotyczy to określonego wykonania dławic),

- powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
- po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.

Przy wykonywaniu instalacji przewodami kabelkowymi w „wiązkach” należy dodatkowo uwzględnić wymagania odpowiednich instrukcji montażu dotyczących tego sposobu wykonania.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogą, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacją. Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach zasilania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do:

- oprav oświetleniowych,

- odbiorników zasilanych z instalacji wykonanych przewodami szynowymi, na drabinkach kablowych, w korytkach itp.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników starych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom.

Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń.

Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy mocować przez:

- wkręcenie do zabetonowanej puszkii sufitowej przystosowanej do tego celu,

- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy, wbetonowanie. podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:
- dla opraw o masie do 10 kg siłę 500 N,
- dla opraw o masie większej od 10 kg siłę w N równą $50 \cdot \text{masa oprawy w kg}$.

Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.. Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Montaż zabezpieczeń (gniazd bezpiecznikowych oraz wyłączników)

W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem. Gniazda bezpieczników należy montować na deskach lub bezpośrednio na kołkach rozporowych osadzonych w ścianie.

Wyłączniki płaskie należy montować na listwach aparatowych. Do przykręcania należy używać wkrętów z łbem półkolistym o odpowiedniej średnicy i długości. Pod łby wkrętów należy podłożyć podkładki. Przewód zasilający należy przyłączać do styku dolnego, przewód zabezpieczany do gwintu gniazda bezpiecznikowego lub górnego styku wyłącznika płaskiego. Aparaty zabezpieczające zainstalowane przed licznikiem należy osłonić pokrywą przystosowaną do plombowania.

Wykonanie połączeń ochronnych

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.

W urządzeniach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych, po ustawieniu ich, należy wykonać połączenia ochronne konstrukcji pomiędzy poszczególnymi zestawami.

W urządzeniach, jeżeli nie zostało to już wykonane, należy ułożyć główny przewód ochronny urządzenia i połączyć z nimi zaciski ochronne poszczególnych celek oraz przewody ochronne aparatów. W pomieszczeniach główne przewody ochronne i przewody uziemiające należy układać na uchwytach metalowych na ścianach lub w kanale.

Ułożony przewód uziemiający należy przyłączyć:

- do głównych zacisków ochronnych urządzenia lub do przewodu ochronnego urządzenia,
- do przewodu uziomowego lub do zacisku probierczego uziomowego.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Montaż środków ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim przez zastosowanie izolowania części czynnych

Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie. W przypadku urządzeń produkowanych fabrycznie, izolacja powinna spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących tych urządzeń elektrycznych. W przypadku innych urządzeń ochronę należy zapewnić przez zastosowanie izolacji, która będzie mogła długotrwale wytrzymać obciążenia mechaniczne oraz wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne, na jakie może być narażona podczas eksploatacji. Pokrycie farbą pokostem i podobnymi produktami zastosowane samodzielnie nie są na ogół uznawane za środki mogące zapewnić odpowiednią izolację chroniącą przed porażeniem prądem elektrycznym podczas eksploatacji.

Uwaga. Jeżeli izolacja jest wykonana w trakcie montażu instalacji, to jej jakość powinna być potwierdzona próbami analogicznymi do tych, którym poddaje się izolacje podobnych urządzeń produkowanych fabrycznie.

Ochrona przy użyciu ogrodzenia (przegrody) lub obudowy (osłony)

Uwaga. Ogrodzenia lub obudowy są przeznaczone do zapobiegania jakimkolwiek dotykowi części czynnych. Części czynne powinny być umieszczone wewnątrz obudów lub ogrodzeń zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X, z wyjątkiem przypadków, gdy niższy stopień ochrony występuje podczas wymiany części, jak np. w przypadku opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych i bezpieczników lub gdy niższy stopień ochrony jest konieczny dla właściwego funkcjonowania urządzenia zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi tego urządzenia. W takich przypadkach należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia przypadkowemu dotknięciu części czynnych przez ludzi i zwierzęta domowe oraz zapewnić ludziom należyłą informację o możliwości dotknięcia części czynnych i ostrzeżenie przed ich świadomym dotknięciem.

Łatwo dostępne górne poziome powierzchnie przegród i obudów powinny mieć stopień ochrony co najmniej IP4X. Ogrodzenia i obudowy powinny być trwałe zamocowane, mieć dostateczną stabilność i trwałość, zapewniającą utrzymanie wymaganego stopnia ochrony i dostateczne oddzielenie części czynnych w określonych warunkach normalnej eksploatacji, biorąc pod uwagę warunki środowiskowe. Jeżeli konieczne jest usunięcie ogrodzeń lub otwarcie obudów albo usunięcie części obudów, to czynności te powinny być możliwe do wykonania tylko przy użyciu

klucza albo narzędzia po wyłączeniu zasilania części czynnych chronionych przez te ogrodzenia lub obudowy, przy czym ponowne włączenie zasilania powinno być możliwe dopiero po ponownym założeniu ogrodzeń lub zamknięciu obudów gdy istnieje osłona wewnętrzna o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP2 uniemożliwiająca dotknięcie części czynnych; usunięcie jej powinno być możliwe tylko przy użyciu klucza lub narzędzia.

Ochrona przez umieszczenie poza zasięgiem ręki

Części jednocześnie dostępne o różnych potencjałach nie powinny znajdować się w zasięgu ręki.

Uwaga. Dwie części uważa się za jednocześnie dostępne, jeżeli znajdują się w odległości od siebie nie większej niż 2,5 m. Jeżeli przestrzeń, w której normalnie mogą przebywać ludzie, jest ograniczona w kierunku poziomym przez barierę (np. poręcz, siatkę) zapewniającą ochronę w stopniu mniejszym niż IP2X, to zasięg ręki powinien być mierzony od tej bariery. W kierunku pionowym zasięg ręki wynosi 2,5 m od powierzchni stanowiska S, na której może przebywać człowiek, przy czym nie uwzględnia się żadnych pośrednich barier mających stopień ochrony mniejszy niż IP2X. Uwaga. Długość zasięgu ręki odnosi się do bezpośredniego dotknięcia gołą ręką bez uwzględnienia środków pomocniczych (np. narzędzi lub drabin).

W miejscach, w których normalnie wykonuje się czynności przy użyciu przedmiotów przewodzących o dużej objętości lub długości, odległości podane w póź. a) b) powinny być powiększone tak, aby zostały uwzględnione odpowiednie wymiary tych przedmiotów.

Uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim przy użyciu urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.

Demontaż istniejącej instalacji i osprzętu

Demontażu dokonać po odłączeniu napięcia od odbiorników oraz sprawdzenia braku napięcia.

Usunięte elementy przekazać do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

11.8 STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA

Wstęp

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu i odbioru robót związanych z osadzeniem drzwi wewnętrznych, drewnianych.

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Grupa robót 45 42 00 00-7

Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej

Kod : 45422100-2 Stolarka drewniana

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia w/w robót w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują :

- dostawę na plac budowy drzwi i ościeżnic
- montaż w/w elementów wraz z montażem zamków i okuć

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- Drzwi – jest to ruchoma część ściany izolującej, umożliwiającej komunikację.
- Ościeżnica – element nieruchomy , przymocowany do elementu konstrukcyjnego, zbudowany z dwóch tzw. stojaków , połączonych w górze poziomym nadprożem i w dole poziomym tzw. progiem ukrytym w podłodze.
- Okucia – w drzwiach występują zawiasy i klamki, zamki.
- Uszczelki – stosowane na całym obwodzie drzwi.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami kierownika robót oraz architekta lub inżyniera pełniącego nadzór autorski.

Zgodność z dokumentacją

Osadzenie drzwi powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym uwzględniającym wymagania norm. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm , a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

Materialy

Drzwi wewnętrzne drewniane

Konstrukcja produktu

Rama skrzydła wykonana jest z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi: wkład stabilizujący płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejk.

Rama wraz z wypełnieniem oklejona jest dwustronnie płytą HDF 2x6mm grubość skrzydła 46 mm. Drzwi fabrycznie wykończone, malowane przez producenta, kolor ościeżnicy oraz skrzydła należy dobrać pod kolor istniejącej stolarki drzwiowej oraz uzgodnić z Zamawiającym. Kształt drzwi dopasować do istniejącego kształtu i formy drzwi wewnętrznych, w sposób jak najbardziej zbliżony do istniejących drzwi w budynku szkolnym.

Profil krawędzi

Oba boki oraz góra skrzydła okleinowane są taśmą obrzeżową w kolorze skrzydła.

Pokrycie

Skrzydło pokryte jest okleiną PCV o grubości 0,2 mm lub 0,7 mm. Ramka wykonana z MDF-u, oklejona w kolorze skrzydła. Szklenie szkłem bezpiecznym (szklenie jak w istniejących drzwiach).

Kolor

Okleina drewnopodobna :

Akcesoria

- Trzy zawiasy czopowe
- Zamek : dostosowany pod wkładką patentową
- Tuleje wentylacyjne lub podcięcie wentylacyjne
- Klamka z szyldem
- Nakładki na zawiasy

Ościeżnica

- Ościeżnica regulowana

➤ Ościeżnica drewniana o stałej szerokości

Drzwi należy wykonać w kolorystyce jak istniejące drzwi w budynku szkoły.

Klamki do drzwi

Klamki metalowe, z szyldem i sprężynką. Drzwi i ościeżnice powinny być dostarczone i zamontowane łącznie z wszystkimi niezbędnymi łącznikami, kotwami, uszczelniającymi itd. dla uzyskania stabilnej konstrukcji.

Sprzęt

Podstawowy sprzęt do wykonywania robót :

elektrowkrętarki, wiertarka z udarem, młot udarowy, noże, obcęgi, młotki murarskie, młotek gumowy, szczypce techniczne, pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem, mieszalnik elektryczny z mieszadłem do klejów i zapraw, pojemniki na klej , kielnie trójkątne, kielnie trapezowe, pace stalowe gładkie, drabiny aluminiowe.

Transport i składowanie

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi,

zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Opis robót

W sprawdzone i przygotowane ościeża należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w ościeżu. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką, a szczelinę przykryć listwą. Przed trwałym umocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenia od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm przy długości przekątnej do 2 m, 4 mm przy długości przekątnej 2 m.

Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Obmiar robót

W kalkulacji uwzględnić dostawę i kompletny montaż elementów drzwiowych, łącznie z pracą niezbędnych urządzeń oraz ludzi, z wykonaniem wszelkich koniecznych uszczelnień i zabezpieczeń. Jednostka obmiaru jest 1 szt. zamontowanych drzwi oraz 1 szt. wbudowanej ościeżnicy.. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór drzwi przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości

technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobata technicznych” i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są :

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itd.)

Odbiór robót

W trakcie robót należy przeprowadzić odbiory częściowe, potwierdzone wpisem do dziennika Budowy, polegające na sprawdzeniu zgodności dostarczonych drzwi z Dokumentacją Techniczną i normą PN-B/10085, sprawdzeniu dokładności wykonania ościeży, sprawdzeniu jakości zamocowania.

Odbiór robót powinien obejmować wydzielone fazy robót :

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, itd., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania wymiany drzwi należy dokonać po uzyskaniu przez nie pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

Wyniki odbioru elementów ślusarki drzwiowej muszą być wpisane do Dziennika Budowy.

Podstawa płatności

Płatność następuje za roboty wykonane w ramach zatwierdzonej kwoty ryczałtowej wg umowy.

Przepisy związane

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN- B 10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne.

PN-78/N-13050 - Szkło płaskie walcowane

PN-75/B-94000 - Okucia budowlane. Podział

PN-EN 1154:1999/Al.:2004 - Okucia budowlane – zamykacze drzwiowe z regulacją

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia

Wykonawcy

od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.