

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SSTWiOR)

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Zadanie Inwestycyjne pn.: Remont i modernizacja części pomieszczeń w budynku socjalno-sportowym
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria V - obiekty sportu i rekreacji
ADRES INWESTYCJI	ul. Osiedle Zakładowe 9, 46-050 Tarnów Opolski dz. nr 1373/3 KM3, obręb 0135 - Tarnów Opolski
NR IDENTYFIKACYJNY DZIAŁKI	160911_2.0135.AR_3.1373/3
INWESTOR	Gmina Tarnów Opolski, 46-050 Tarnów Opolski, ul. Dworcowa 6
BRANŻA	Budowlana, sanitarna, elektryczna
KOD CPV	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty 45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot SSTWiOR

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (SSTWiOR) obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontu i modernizacji części pomieszczeń w budynku socjalno-sportowym położonego przy ul. Osiedle Zakładowe 9 w Tarnowie Opolskim.

Ogólny zakres budowy ujęty w opracowaniu:

- wygrodzenie placu budowy np.: przesłami ogrodzenia systemowego z siatki/siatką leśną na słupkach,
- oznakowanie terenu tablicami ostrzegawczymi,
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy oraz ochrony zdrowia (art.45 ust1 pkt 3a i 3b Pb.) jeśli jest wymagane,
- ustawienie przenośnej toalety TOI-TOI lub korzystanie z węzła sanitarnego w remontowanym budynku,
- ustawienie kontenera na odpady budowlane lub big-bagów,
- rozbiórka rampy,
- rozbiórka, wykonanie instalacji odgromowej na dachu papowym, zwodów pionowych z podłączeniem do zacisków kontrolnych otoku, badaniem i sporządzenie metryki,
- rozbiórka wielowarstwowego pokrycia papowego,
- rozbiórka, wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- rozbiórka, podwyższenie kominów wentylacyjnych na dachu i wykonanie żelbetowych czapek,
- wykonanie ogniomurów z materiałów ceramicznych z montażem obróbek blacharskich,
- wykonanie izolacji termicznej dachu z płyt styropianowych EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10 cm i EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10 cm z jednostronną oklejoną z papy z kotwieniem łącznikami mechanicznymi,
- wykonanie na kominach wentylacyjnych izolacji termicznej z płyt wełny mineralnej grubości 10 cm mocowanych zaprawą klejącą z tynkiem cienkowarstwowym w systemie ETICS,
- wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej wraz z obróbkami blacharskimi,
- wykonanie pochylni dojścia dla osób niepełnosprawnych i rampy,
- rozbiórka wewnętrznych instalacji sanitarnych i elektrycznych,
- wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych: wodno-kanalizacyjnej, ogrzewczej,
- wyposażenie węzła sanitarnego ogólnodostępnego i w na potrzeby osób niepełnosprawnych,
- wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych: oświetlenia, gniazdkowej,
- wywóz gruzu, odpadów na wysypisko odpadów na odległość 0,5 km.

1.2. Dokumentację techniczną stanowi:

- projekt architektoniczno-budowlany,
- umowa o roboty budowlane,
- kosztorys budowlany Wykonawcy,
- indywidualna Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

1.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną i prowadzenie robót

Wykonawca/Kierownik budowy jest odpowiedzialny, za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną, umową, kosztorysem, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, uzgodnionymi i zaakceptowanymi wyrobami, zasadami wiedzy technicznej i wybranej technologii robót specjalistycznych. Decyzje Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, wymaganiach specyfikacji technicznej, normach i ogólnych wytycznych wykonania i odbioru robót opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Polecenia Inwestora/ Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę/Kierownika budowy pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

1.4. Przekazanie terenu budowy

Inwestor protokolarnie przekaze Wykonawcy/Kierownikowi budowy teren budowy najpóźniej do 7 dni po podpisaniu umowy. Budowa jest realizowana na terenie przyległym do boiska sportowego, częściowo użytkowanego budynku socjalno-sportowego/administracyjno-biurowego zajmowanym przez Spółdzielnię Mieszkaniową. Przebywające osoby w otoczeniu remontowanego budynku nie mogą być narażane na niebezpieczeństwo/uciążliwość wynikające z prowadzonych prac. W pomieszczeniach wyłączonych z projektowania mogą przebywać zawodnicy i inne osoby uczestniczące w rozgrywkach sportowych.

Obowiązkiem Wykonawcy/Kierownika budowy jest zapewnienie zaplecza socjalnego, magazynowego dla potrzeb pracowników, kontenera na odpady budowlane, kabiny sanitarnej typu TOI-TOI itp. Organizacja placu budowy leży w gestii Wykonawcy/Kierownika budowy. Korzystanie z wody i energii elektrycznej wymaga opomiarowana mediów wg wskazań Inwestora.

1.5. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca robót/ Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Inwestor może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca/Kierownik budowy zaniedba swoje obowiązki podczas prowadzenia robót budowlanych.

1.6. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca robót/Kierownik budowy jest odpowiedzialny za ochronę w zakresie spełniania wymagań przepisów przeciwpożarowych podczas robót budowlanych na terenie szkolnym i używanego sprzętu. Natychmiast poinformuje Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o każdym przypadkowym uszkodzeniu sprzętu stwarzającego zagrożenie pożarowe i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna do jej przeprowadzenia. Wykonawca/Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody spowodowane przez jego działania.

1.7. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca /Kierownik budowy będzie podejmował wszelkie sensowne kroki, aby stosować się do wszystkich przepisów, normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem szczególnie na drogach dojazdowych. Unikać będzie działań szkodliwych na inne jednostki występujące na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca/Kierownik budowy dostarczy i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i robót. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia oraz zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Ogólne wymagania zawarte są w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z póź. zm).

Wykonawca/Kierownik budowy będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości zgodnie z zaleceniami bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach, pojazdach i magazynach. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca/Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub zostałby spowodowany przez kogośkolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska i materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane, nie będzie akceptowane. Materiały, które są niebezpieczne w czasie budowy a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące mogą być dozwolone pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania.

1.9. Opis prac towarzyszących

Inwestor nie przewiduje prac towarzyszących. Nie podlegają zapłacie koszty robót z tytułu:

- pracy agregatu prądotwórczego i dowozu wody w celu prowadzenia robót,
- wykonywania robót w warunkach szkodliwych dla zdrowia, niebezpiecznych i uciążliwych,
- pracy w godzinach nadliczbowych,
- uszkodzeń lub zniszczeń z winy Wykonawcy elementów wykończenia, konstrukcji budynku, terenów przy obiekcie,
- zabezpieczenie dachu po rozbiórkach pokrycia papowego np.: folią osłonową, założenie tymczasowych rur spustowych,
- budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów/ organizacji ruchu na placu budowy,
- wykonania/wygrodzienia stref niebezpiecznych,
- usunięcia zanieczyszczeń budowlanych w miejscach objazdów/przejazdów na placu budowy i drogach dojazdowych,
- strat spowodowanych pożarem wywołanym, jako rezultat robót wykonywanych przez personel Wykonawcy,
- zabezpieczenia wykonywanych robót w okresie obniżonych temperatur $+5^{\circ}\text{C}$ i niższych,
- wypełniania wymagań określonych w przepisach BHP podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych w tym min. wykonania ogrodzenia, oznakowania terenu budowy tablicami informującymi i ostrzegawczymi,
- wypełnienia wymagań oznakowania placu budowy wynikających z przepisów przeciwpożarowych,
- wywóz odpadów złomowych i rozliczenia finansowego z Inwestorem,
- prowadzenia, archiwizowania dokumentacji budowy, sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez Wykonawcę/Kierownika Budowy.

1.10. Ogólne wymagania dotyczące robót

- 1) Teren budowy nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie znajduje się w strefie oddziaływania oraz nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.
- 2) Miejsce ustawienia zaplecza technicznego budowy Wykonawca/Kierownik budowy wymaga uzgodnienia z Inwestorem.
- 3) Inwestor może zapewnić Kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności i przynależącego do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 4) Inwestor może wyznaczyć Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego barażu budowlanej/sanitarnej/elektrycznej do sprawdzania, jakości wykonywanych robót i wbudowywanych wyrobów budowlanych, odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających oraz potwierdzenia faktycznie wykonanych robót. Szczególnym obowiązkiem Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego jest zapobieganie i niedopuszczenie do stosowania wyrobów wadliwych. Wymagana jest obecność

- Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego na budowie, co najmniej jeden raz w tygodniu lub wg wskazań umowy.
- 5) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zapewniające bezpieczeństwo osób i pojazdów. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają zapłacie i wliczone są do kosztów ogólnych robót budowlanych.
 - 6) Wykonawca ma znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego.
 - 7) Wykonawca przed rozpoczęciem robót z użyciem „ognia” każdorazowo powiadomi Inwestora o wykonywaniu robót niebezpiecznych pożarowo i zapewni niezbędny sprzęt do ewentualnego gaszenia pożaru np.: zbiornik wody typu Mauzer, o pojemności 1 m³ lub co najmniej dwie gaśnice typu ABC o masie (6-9) kg.
 - 8) Wykonawca realizuje prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy i ppoż. oraz pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Rejon pracy należy zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych na teren budowy.
 - 9) Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót uzgodnionym kosztorysem oraz poleceniami Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
 - 10) Wykonawca wykona tymczasowe ogrodzenie placu budowy, ustawi przenośny węzeł sanitarny, kontener na odpady budowlane, pojemnik na wodę, gaśnice i oznakuje tablicami ostrzegawczymi miejsca prowadzonych robót.
 - 11) Załoga Wykonawcy przed rozpoczęciem pracy zostanie przeszkolona w zakresie prowadzonych prac tj. ogólnych przepisów BHP przy robotach budowlanych.
 - 12) Wykonawca w okresie prowadzenia robót nie spowoduje zagrożenia pożarowego, nie pogorszy stanu wewnętrznych dróg dojazdowych i terenów wokół budynku.
 - 13) Wykonawca nie może pozostawiać sprzętu i materiałów na drodze dojazdowej.
 - 14) Wykonywanie robót budowlanych na otwartym powietrzu w warunkach temperatury poniżej +5⁰ C wymaga sporządzenia projektu organizacji robót na okres obniżonych temperatur. Opracowanie powinno zawierać przygotowania organizacyjne budowy, ustalenia harmonogramu i technologii robót oraz prowadzenie robót w zmieniających się zimowych warunkach pogodowych.
 - 15) Na każde zobowiązanie Inwestora, Wykonawca /Kierownik budowy zobowiązany jest do przerwania wykonywania przedmiotu umowy i zabezpieczania terenu budowy.
 - 16) Uporządkowanie terenu budowy, zaplecza i terenu przyległego, a także przywrócenia obszarów zniszczonych w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy do stanu pierwotnego w terminie 7 dni roboczych liczonych od dnia podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.
 - 17) W przypadku, gdy w specyfikacji wykonania i odbioru robót zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów i urządzeń, Inwestor dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych pod względem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji technicznej.
 - 18) Gdziekolwiek w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę/Kierownika budowy i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.
 - 19) Wszystkie materiały pochodzące z prowadzonych w ramach realizacji zadania, wymagające wywozu, nienadające się do ponownego wbudowania będą stanowiły własność Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest sukcesywnie zgodnie z postępem robót do ich przewiezienia i utylizacji na wysypisko

odpadów. Na przekazane odpady Wykonawca przedłoży oryginały dowodów przekazania odpadów na wysypisko.

- 20) Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia odpowiedzialności za wszelkie szkody wyrządzone osobom i przedmiotom trzecim, powstałe w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia.

1.11. Oględziny budowy

Wykonawca może dokonać przed rozpoczęciem robót wizji na budowie. Termin i miejsce spotkania zostaną podane w Specyfikacji Technicznej Istotnych Warunków Zamówienia.

1.12. Ogólne wymagania dla materiałów budowlanych

Wykonawca/Kierownik budowy, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót przedłoży Inwestorowi /Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego deklarację właściwości użytkowych planowanych do zakupu materiałów budowlanych i uzyska pisemną akceptację Inwestora/Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego na ich użycie. Wszystkie zastosowane wyroby powinny być wolne od jakichkolwiek usterek, wad oraz być właściwie oznakowane.

W przedmiarze robót i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót występują wskazania materiałowe znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia (producenta) to należy odczytywać ich, jako przykładowe i mogą służyć do określenia pożądanego standardu wykonania oraz określenia właściwości i wymogów technicznych założonych dla danych rozwiązań. Dopuszcza się równoważne rozwiązania przy wykorzystaniu produktów innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych bądź wyższych właściwości technicznych. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne bądź wyższe od opisywanego przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego produkty lub urządzenia budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Wszelkie użyte w specyfikacji lub przedmiarze robót znaki handlowe, towarowe, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem producenta.

1.13. Deklaracje właściwości użytkowych

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są deklaracje właściwości użytkowych (DWU), każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Wyroby budowlane muszą posiadać DWU wydane przez producenta. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

1.14. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez Inwestora/Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego za niezgodne ze SSTWiOR muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę/Kierownika budowy z placu budowy. Jeśli Inwestor/Inspektor Nadzoru Inwestorskiego pozwoli Wykonawcy/Kierownikowi budowy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inwestora/ Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inwestora/Inspektora nadzoru Inwestorskiego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane, jako wadliwe i niezapłacone.

1.15. Przechowywanie, składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem/nawilgacaniem. Musi utrzymywać ich, jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla

przeprowadzenia inspekcji przez Inwestora /Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

1.16. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca/Kierownik budowy zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w przedmiarze robót lub SSTWiOR, poinformuje o takim zamiarze Inwestora /Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego na 7 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany, zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Inwestora /Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego.

1.17. Kontrola materiałów

Inwestor/Inspektorzy Nadzoru Inwestorskiego będą kontrolowali dostarczane na budowę materiały w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej i ustaleniami zawartymi w punkcie 1.18.

1.18. Wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały i wyroby budowlane powinny być wolne od jakichkolwiek usterek, wad oraz być oznakowane i przeznaczone do środowiska, w jakim będą użytkowane. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia, normach i deklaracjach właściwości użytkowych. Zgodnie art. 5 Prawa budowlanego wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Wyrób budowlany, objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r., z późn. zm. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych, w przypadku, gdy wyrób budowlany nie jest objęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym jest mowa z art. 17, ust 5 rozporządzenia nr 305/2011 i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna.

W przypadku wyrobów wprowadzanych do obrotu zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011:

- producent sporządza deklarację właściwości użytkowych, umieszcza oznakowanie CE, opracowuje dokumentację techniczną z podaniem wszystkich istotnych elementów związanych z wymaganym systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, zapewnia, aby wyrobowi towarzyszyły instrukcje obsługi i informacje na temat bezpieczeństwa w języku określonym przez dane państwo członkowskie, łatwo zrozumiałym dla użytkowników,
- importer zapewnia przeprowadzenie przez producenta oceny i weryfikacji właściwości użytkowych i sporządzenie przez niego dokumentacji technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych; zapewnia także, aby wyrób nosił oznakowanie CE i aby towarzyszyły mu instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; importerzy wskazują swoją nazwę i adres na wyrobie, przechowują kopię deklaracji właściwości użytkowych i zapewnią udostępnianie dokumentacji technicznej,

- dystrybutorzy zapewniają to, że przed udostępnieniem wyrobu budowlanego na rynku wyrób nosi oznakowanie CE i że towarzyszą mu dokumenty wymagane zgodnie z CPR oraz instrukcje obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa; dystrybutorzy zapewniają także spełnienie odpowiednich wymagań przez producent i importera.

Wyroby budowlane mogą być wprowadzane do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnianie wymagań podstawowych wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. z 2023 r., poz.873). Informacje w nim zawarte są zaleceniami dla producentów wyrobów budowlanych w zakresie wdrażania, dokumentowania i utrzymywania systemu zakładowej kontroli produkcji (ZKP). Producent konstrukcji stalowej balustrad rampy i podjazdu dla niepełnosprawnych w krajowym systemie „2+” deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego na podstawie oceny i weryfikacji stałości tych właściwości użytkowych przeprowadzanej zgodnie z krajowym systemem właściwym dla tego wyrobu jego zamierzonego zastosowania. Działania producenta obejmują stałą wewnętrzną kontrolę produkcji, której zasady, procedury, system dokumentowania kontroli gwarantuje jednolitą interpretację zapewnienia, jakości i możliwości osiągnięcia wymaganych cech wyrobu oraz efektywność działania systemu kontroli produkcji.

1.19. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt, rusztowania elewacyjne i przesuwne, maszyny, urządzenia i narzędzia, niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

1.20. Transport

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające powyższym warunkom, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inwestora. Wykonawca/Kierownik budowy jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz drogach wewnętrznych.

1.21. Kontrola robót przez Kierownika budowy/Inwestora

Kierownik budowy, jeśli zostanie powołany przez Inwestora jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowanych materiałów. Do podstawowych obowiązków Wykonawcy/Kierownika budowy należy min.:

- protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy, ochronę elementów środowiska przyrodniczego,
- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną wymienioną w pkt 1.2. przepisami w tym techniczno-budowlanymi oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, wymagań pożarowych,
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jeśli przewidywany termin wykonania robót ok. 120 dni oraz przedłożenie Inwestorowi (art. 21a Prawa budowlanego – jedn. tekst Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z póź.zm.),
- wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia,

- zawiadomienie Inwestora w przypadku wykonania robót niezgodnie z dokumentacją techniczną,
- zgłaszanie Inwestorowi do sprawdzenia i odbioru robót ulegających zakryciu bądź zanikowych.

Sposób prowadzenia dziennika budowy określa rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii –Dz.U. 2021 r. poz.1686. W przypadku nie prowadzenia dziennika budowy Wykonawca i Inwestor sporządzają protokoły odbioru robót zanikowych i częściowych.

Podstawowe prawa i obowiązki Kierownika budowy zawiera art.22 i 23 Prawa budowlanego (jednolity tekst Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z póź.zm.). W przypadku nie zapewniania Kierownika budowy obowiązki w tym zakresie realizuje Inwestor.

1.22. Inspektorzy Nadzoru Inwestorskiego

Inspektorzy Nadzoru Inwestorskiego w branżach budowlanej/sanitarnej/elektrycznej, jeśli zostaną powołani przez Inwestora sprawują kontrolę zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Inwestora. Podstawowe prawa i obowiązki Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego zawiera art.25 i 26 Prawa budowlanego (jednolity tekst Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z póź.zm.).

1.23. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę/Kierownika budowy w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania prac i przed zakończeniem robót Wykonawca/Kierownik budowy jest zobowiązany do dostarczania następujących dokumentów:

- deklaracji właściwości użytkowych,
- kosztorysu powykonawczego,
- geodezyjnego wytyczenia rampy /pochylni (pomiary na potrzeby procesu budowlanego, Dz.U. z 2022 r.,poz.1670),
- protokołów odbioru robót zanikowych, częściowych, zamiennych, dodatkowych w branżach budowlanej/sanitarnej/elektrycznej,
- komisijnego odbioru końcowego w branży budowlanej/sanitarnej/elektrycznej,
- badań instalacji elektrycznej /urządzeń Wykonawcy na placu budowy,
- dokumentacji powykonawczej w rozumieniu art. 2 pkt 14 Pb (Dz.U.z 2023 r., poz.682 z póź.zm.),
- oryginałów dowodów przekazania odpadów budowlanych na wysypisko oraz złomowych.

W/w dokumenty należy przekazać Inwestorowi najpóźniej w dniu odbioru końcowego.

1.24. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca/Kierownik budowy przeprowadza sprawdzenie i badanie wbudowywanych materiałów i przedstawia do akceptacji Inwestorowi/Inspektorom i Nadzoru Inwestorskiego przed rozpoczęciem robót. Sukcesywnie ocenia stan techniczny elementów budowlanych i konstrukcyjnych podczas wykonywania prac budowlanych.

1.25. Odbiór robót zanikających i częściowych

Obowiązkiem Wykonawcy/Kierownika budowy jest zawiadomienie Inwestora/Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, co najmniej na trzy dni robocze wcześniej o konieczności dokonania odbioru robót zanikających i częściowych. W przypadku potwierdzonej nieobecności Inwestora / Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca/Kierownik budowy może dokonać odbioru robót zanikowych lub częściowych i przedkłada protokół odbiorowy wraz z dokumentacją fotograficzną. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości

i jakości wykonanej części robót. Celem jego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Jest dokonywany przez Inwestora/Inspektora nadzoru Inwestorskiego w obecności Wykonawcy/Kierownika budowy. Poszczególne fazy robót zanikających i częściowych odbiera Inwestor/Inspektorzy Nadzoru Inwestorskiego, a wynik powinien być udokumentowany w protokole odbioru. Należy przeprowadzić częściowe badanie i odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu umożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu robót.

1.26. Odbiór końcowy

Stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją. Odbiór ostateczny przeprowadza Komisja powołana przez Inwestora na podstawie przedłożonych upoważnień i wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powołania Komisji oraz czas jej działania określa umowa o roboty budowlane.

W przypadku braku ustaleń szczegółowych zawartych w specyfikacji technicznej uznaje się, że warunki techniczne wykonania i odbioru powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w wytycznych wykonywania i odbioru robót opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz z wymaganiami aprobat technicznych i deklaracji właściwości użytkowych producentów materiałów.

Protokół odbioru robót winien zawierać min.:

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

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać, jako zgodne z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

1.27. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Po upływie okresu rękojmi i gwarancji lub wykonaniu ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad do Wykonawcy dokonuje się odbioru pogwarancyjnego. Odbiór przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed okresem terminu gwarancyjnego Inwestor zgłosi Wykonawcy wszystkie zauważone wady przy wykonanych robotach. Terminy okresu rękojmi i gwarancji określa umowa o roboty budowlane.

2. Zagospodarowanie terenu budowy

KOD CPV 4510000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

2.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac przygotowawczych na terenie budowy.

2.2. Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z zagospodarowaniem terenu Inwestor przekazuje teren budowy. W protokole należy opisać aktualny stan techniczny terenu, część budynku socjalno-sportowego objętego remontem, zasady wykorzystania pomieszczeń nieobjętych opracowaniem i inne związane z prowadzonymi robotami budowlanymi w tym np.: spełnianie wymagań BHP, przepisów p. pożarowych, ochrony środowiska, korzystania z mediów.

Na placu budowy należy przewidzieć m.in.:

- ogrodzenie terenu, oznakowanie terenu tablicami ostrzegawczymi, zamocowanie tablicy informacyjnej budowy i ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy oraz ochrony zdrowia,
- wykonanie/wyznaczenie placów składowych, magazynu budowy, zabezpieczenie składowanych materiałów ich przed działaniem odpadów atmosferycznych/ zawilgacaniem,
- ustawienie kontenera/big-baga na odpady budowlane, pojemnika na wodę na cele budowy, kabiny sanitarnej TOI-TOI, , dwóch gaśnic typu ABC (6-9) kg, ewentualnie agregatu prądotwórczego przenośnego /przewoźnego,
- ustawienie zaplecza dla pracowników, jeśli jest wymagane.

Z uwagi na niewielką budowę, zwykle nie sporządza się projektu zagospodarowania terenu. Wydatki związane z zagospodarowaniem ponosi Wykonawca i powinny gwarantować warunki jak najlepszej realizacji budowy oraz zapewnienie odpowiednich warunków pracownikom, przy poniesieniu optymalnych kosztów. Ogrodzenie placu budowy można wykonać z siatki leśnej na słupach drewnianych lub z przęsł ogrodzenia systemowego. Organizacja placu budowy leży w gestii Wykonawcy/Kierownika budowy.

2.3. Przygotowanie terenu

Teren pod budowę jest płaski, wstępują nadziemne przyłącza sieci /podziemne instalacje, nie ma konieczności usunięcia w granicach prowadzonych robót krzewów i drzew. Na mapie do celów projektowych występują przyłącza do budynku, nie wyklucza się występowanie infrastruktury podziemnej niewykazanej na mapie.

3. SKUCIE, WYKONANIE TYNKÓW ZEWNĘTRZNYCH NA KOMINACH I ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH

Kod CPV: 452625000-6 Roboty murarskie i murowe

Kod CPV: 454500000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

3.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania naprawy pęknięć ścian „metodą zszywania” , podwyższenie/przemurowanie kominów, ogniomurów, skuwania, wykonania tynku zewnętrznego podlegających przemurowaniu.

3.2. Zakres robót przy naprawach tynku zewnętrznego obejmuje:

- skucie tynku zewnętrznego,
- czyszczenie, mycie, ewentualne odgrzybienie porażonych miejsc,
- wykonanie tynku gładkiego cementowo-wapiennego w miejscach skucia, zszywanie pęknięć na ścianach ceramicznych w przypadku potwierdzenia występowania pęknięć sięgających w głąb ściany z cegieł/pustaków,
- ewentualne malowania fasad w miejscach wykonanego tynku zewnętrznego,
- wywóz odpadów na wysypisko.

3.3. Uwagi wspólne dla wszystkich czynności

Roboty należy prowadzić w okresie stabilnej bezwietrznej pogody, przy temperaturze $\geq +5^{\circ}\text{C}$, co zapewnia odpowiednie warunki wiązania i wysychania zapraw i farb. Nie należy nakładać farb na powierzchnie silnie nasłonecznione, nie mieszać z innymi farbami, barwnikami. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża $\leq 4\%$. Rozpoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać a jego zawartość wykorzystać w najbliższym czasie. Elementy, które w czasie robót mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami. Przygotowanie powierzchni i malowania należy wykonywać zgodnie z kartą techniczną producenta systemu.

3.4. Wymagania dla podłoża pod tynki zewnętrzne

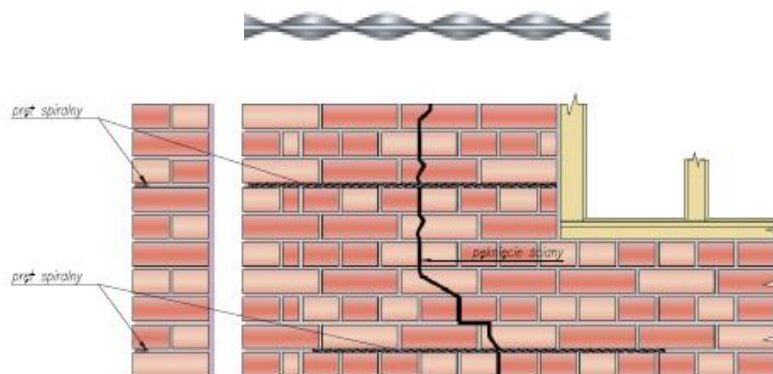
Przygotowanie podłoża pod tynki obejmuje:

- sprawdzenie podłoża pod tynkowanie; zaprawa w spoinach wspornych nie powinna sięgać powierzchni podłoża, minimalna głębokość $\geq 5\text{ mm}$, zalecana (10 -15) mm,
- usunięcie ewentualnych wykwitów wszelkiego typu m.in. soli krystalizującą się na powierzchni podłoża,
- naprawa ewentualnych pęknięć na ścianach ceramicznych metodą „zszywania pęknięć”,
- uzupełnienie dziur, niewielkich nierówności podłoża, co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich i zatarcie na ostro stosując materiał używany później do tynkowania,
- oczyszczenie lub szczotkowanie na sucho zakurzonego muru,
- zwilżanie podłoża lub gruntowanie podłoża,
- wykonanie obrzutki o strukturze niezbyt gładkiej (szklistej) i osiągnięciu przez nią odpowiedniej wytrzymałości,
- ewentualne nawilżenie podłoża i utrzymaniu odpowiedniej wilgotności w naniesionej obrzutce przed wykonaniem tynku,
- wykonanie tynku z gotowych zapraw cementowo-wapiennych w kategorii III zgodnie z danymi określonymi w tabl. 4 normy *PN(N)-B-10100:1970 Roboty tynkowe - Tynki zwykłe - Wymagania i badania przy odbiorze*.

3.5. Zszywanie pęknięć

Naprawa konstrukcji murowej metodą „zszywania” opracowana przez firmę np. BRUTT SAVIER nie posiada modeli obliczeniowych. Pręty spiralne wykonane są ze stali nierdzewnej austenitycznej o średnicach \varnothing (3;4,5;6;8;10) mm , o długościach od 5 cm do 10 m. Naprawa polega na:

- wykonaniu poziomej szczeliny w spoinie o głębokości, co najmniej 40 mm,
- oczyszczeniu sprężonym powietrzem,
- ułożeniu pręta spiralnego wzmacniającego o odpowiedniej średnicy, aby grubość zaprawy niekurablej, elastycznej, szybko wiążącej na bazie cementu obustronnie otulała pręt co najmniej 15 mm,
- ułożeniu wypełniającej zaprawy cementowej producenta systemu,
- okresowym zwilżaniu wodą.



Szkic rysunkowy nr 1 . Pręt spiralny ze stali nierdzewnej i naprawa pęknięć przy połączeniach w murach pełnych

Przygotowanie podłoża polega na odkuciu tynku zewnętrznego wzdłuż pęknięcia na szerokość, co najmniej ≥ 60 cm z każdej strony, rozstaw pionowy 450 mm, (co 6 warstwa cegieł), dokładnym oczyszczeniu, cegieł i spoin oraz zagruntowaniu. Po ułożeniu prętów spiralnych od strony pęknięć wcisnąć w szczelinę zaprawę niekurczliwą, elastyczną, szybkowiążącą na bazie cementu np. Brutt Saver Powder S (wytrzymałość 27 MPa przeznaczoną do napraw murów ceramicznych o wytrzymałości do 10 MPa), ponownie otynkować do uzyskania struktury jak w istniejącym tynku. W zależności od potrzeb można miejsce pod tynk wzmocnić siatką z włókna szklanego ciętej z rulonu o szerokości powyżej 15 cm odporną na alkalia.

Wszystkie wyroby do napraw powinny posiadać deklarację właściwości użytkowych wydane przez producenta systemu.

3.6. Skucie i wykonanie tynku zewnętrznego

Tynk zewnętrzny w miejscach głuchych, złuszczonych, odparzonych, odpadających, spękanych należy skuć, usunąć zaprawę ze spoin, oczyścić ścianę i zmyć wodą. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości należy usunąć. Dotyczy to wszelkich substancji antyadhezyjnych i powłok malarskich. Podłoża suche i bardzo nasiąkliwe należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym przeznaczonym do powierzchniowego wzmacniania nasiąkliwych podłoży np. Ceresit CT 17 lub innym preparatem o zbliżonych parametrach lub wyższych. W przypadku występowania zielonych nalotów lub grzybów pleśniowych powierzchnie należy oczyścić drucianymi szczotkami i nanieść szczotką środek grzybobójczy np. Ceresit CT 99 inny preparat o zbliżonych parametrach lub wyższych. Preparat grzybobójczy nanosi się przed gruntowaniem.

Spoiny należy oczyścić z zaprawy na głębokość (10-15) mm i zmyć wodą. Ściany należy otynkować gotową zaprawą do wykonywania wypraw tynkarskich cementowo-wapiennych na zewnątrz i przeznaczonych do maszynowego lub ręcznego nakładania np. Ceresit CT 22 lub inną wyprawą tynkarską o zbliżonych parametrach lub wyższych oraz zatrzeć na gładko. W przypadku nakładania tynku w więcej niż jednej warstwie, w celu zwiększenia przyczepności kolejnych warstw, należy zatrzeć na ostro. Kolejną warstwę należy nakładać po kilku godzinach, po wstępnym związaniu tynku. Na połączeniach nie mogą występować zgrubienia lub pęknięcia. Szczegółowe wytyczne stosowania zawarte są w kartach technicznych producenta wyrobu.

Tynk zewnętrzny w miejscach napraw można pomalować farbami elewacyjnymi w kolorach istniejących.

3.7. Odbiór tynków zewnętrznych

Wykonany tynk z gotowych zapraw powinien odpowiadać parametrom tynku kategorii III określonego w normie *PN(N)-B-10100:1970-Roboty tynkowe, tynki zwykłe-Wymagania i badania przy odbiorze*. Powierzchnia tynku powinna być równa bez zbytecznego pogrubienia w miejscach łączenia starego tynku z nowym. Badania wypraw tynkarskich powinny być przeprowadzane w sposób podany w pkt 4 normy *PN(N)-B-10100:1970-Roboty tynkowe - Tynki zwykłe - Wymagania i badania przy odbiorze*. Sprawdzeniu podlega wykonanie warstw tynku pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury. Ocenę powinna umożliwić wszystkie wymagania:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania okresów przerw technologicznych między wykonaniem poszczególnych warstw,
- wykończenia tynku na narożach, stykach.

Odbierany tynk może być uznany za zgodny z *PN(N)-B-10100 : 1970* jeśli badania dadzą wynik dodatni. Jeśli zostanie uznany za niezgodny z wymaganiami normy to należy:

- poprawić tynki wykonane niezgodnie z wymaganiami normy i przedstawić do ponownego badania,

- zaliczyć do niższej kategorii, której wymaganiom on odpowiada,
- nakazać usunięcie tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i nakazać ponowne wykonanie.

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

Podłoże powinno spełniać wymagania własności geometrycznych co do wymiarów, pionów i zwichrowania. Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego: nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na kondygnację,
- poziomego: nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać jako zgodne z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

4. ROZBIÓRKI, WYKONANIE POKRYCIA PAPOWEGO NA DACHU, WYKONANIE OGNIOMURÓW, PODWYŻSZENIE KOMINÓW WENTYLACYJNYCH, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY, RURY SPUSTOWE ORAZ WYWIEWKI WENTYLACYJNE

KOD CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

4.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania ogniomurów z materiałów ceramicznych, podwyższenie kominów wentylacyjnych, wykonanie izolacji termicznej dachu o łącznej grubości 20 cm z płyt styropianowych EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10 cm, płyt styropianowych EPS 100-038 DACH/PODŁOGA z jednostronną okleiną grubości 10 cm mocowanych łącznikami mechanicznymi, pokrycia dachu papą termozgrzewalną podkładową i nawierzchniową, wykonanie obróbek blacharskich, montaż rynien i rur spustowych.

4.2. Zakres robót obejmuje:

- wygrodzenie na terenie budowy stref niebezpiecznych, oznakowanie tablicami informującymi o niebezpieczeństwie,
- wykonanie daszków ochronnych nad wejściami do pomieszczeń nie objętych remontem,
- rozbiórkę instalacji odgromowej,
- rozbiórkę czapek betonowych na kominach wentylacyjnych,
- rozbiórkę wielowarstwowego pokrycia z papy,
- zabezpieczenie dachu przed opadami atmosferycznymi np.: folią izolacyjną,
- rozbiórkę na dachu budynku, obróbek blacharskich, pasa nadrynnowego, rynien, haków,
- założenie prowizorycznych rur spustowych z PCV odprowadzających wody opadowe z dachu,
- naprawę podłoża na dachu zaprawą cementową M 20,
- zagruntowanie podłoża preparatem bitumicznym i ułożenie paraizolacji z foli paroizolacyjnej/papy izolacyjnej,

- wykonanie ogniomurów z materiałów ceramicznych z warstwą wyrównawczą spadkową w stronę dachu grubości 10 cm z betonu C20/25 w klasie ekspozycji XC1,
- rozbiórkę czapek na kominach, podwyższenie kominów z wykonaniem żelbetowych czapek z betonu C20/25 i łzawnikiem,
- wykonanie na kominach wentylacyjnych izolacji termicznej z płyt wełny mineralnej grubości 10 cm mocowanych zaprawą klejącą z tynkiem cienkowarstwowym w systemie ETISC,
- sprawdzenia drożności podwyższonych kominów przez Mistrza Kominarskiego,
- ułożenie na dachu płyt styropianowych składających się z płyt EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10 cm i EPS 100-034 DACH/PODŁOGA z jednostronną okleiną grubości 10 cm mocowanych łącznikami mechanicznymi o łącznej grubości 20 cm,
- ułożenie papy izolacyjnej po obróbki blacharskie ogniomuru,
- wykonanie u podstawy kominów (kozubków), ogniomurach wyoblenia z zaprawy cementowej pod obróbkę z papy termozgrzewalnej,
- montaż na dachu obróbek blacharskich na ogniomurach, gzymsach, rynien półokrągłych Ø 150 mm, rur spustowych Ø 120 mm z czyszczakami PCV wraz z przeczyszczeniem przykanalików,
- pokrycie papą termozgrzewalną o właściwościach NRO (nie rozprzestrzeniających ognia) podkładową typu SBS grubości 4,0 mm na izolacji termicznej z płyt styropianowych grubości 20 cm mocowaną mechanicznymi łącznikami i nawierzchniowej typu SBS o grubości 5,2 mm klejonej metodą zgrzewania,
- montaż do żeliwnych rur kanalizacyjnych pionów odpowietrzających z rur PCV Ø160,
- wywóz obróbek blacharskich, innych elementów stalowych / odpadów na odległość 0,5 km przedłożenie Inwestorowi protokołu przekazania odpadów złomowych/ oryginału dowodu przyjęcia papy/gruzu na wysypisko odpadów.

4.3. Rozbiórka papy, rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich, instalacji odgromowej

Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć dach budynku przed ewentualnym zalaniem przez wody opadowe, wygrodzić strefy niebezpieczne, założyć daszki ochronne nad wejściami do budynku i oznakować tablicami ostrzegawczymi o niebezpieczeństwie oraz zakazie wejścia osobom postronnym na teren budowy. Rozebrać instalację odgromową. Zabezpieczyć na dachu napowietrzny przyłącz elektroenergetyczny.

Czapki kominowe należy kruszyć przy użyciu narzędzi udarowych. Do oddzielania warstw cegieł można stosować ręczne młoty, kliny lub narzędzia udarowe. Gruz i drobne materiały należy usuwać przez kryte kosze zsypanowe. Zabrania się wyrzucania gruzu obok budynku bez wygrodzenia strefy niebezpiecznej lub przetrzucania niżej. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych na wysokości powyżej 1 m, pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami i przymocowani do części trwałych budynku nierozbieranych w tym momencie.

Po zdjęciu i spuszczeniu rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich na ogrodzony teren dla uniknięcia wypadku, można przystąpić do rozbiórki pokrycia z papy. Po przecięciu nożem w miejscach łączenia arkuszy papę zwinąć w rulony i spuszczać w dół. W przypadku trudności oddzielenia się papy przyklejonej do wylewki betonowej zerwać należy małe fragmenty „łaty” i zrzucić do kosza zsypanowego. Zabrania się gromadzenia odpadów na dachu. Poruszanie się po dachu mokrym jest niebezpieczne i wymaga szczególnej ostrożności oraz stosowania atestowanych zabezpieczeń dla pracowników.

Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych, szczególnie unormowanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r., nr 47, poz. 401).

4.4. Ogniomury, podwyższenie komina, czapki kominowe

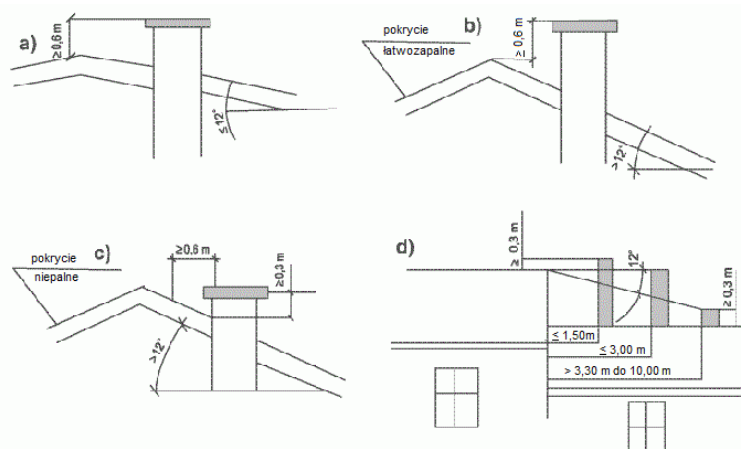
Murowanie ogniomurów i podwyższanie kominów należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania, wymaganych grubości spoin, układanych równomiernie na całej długości i powierzchni ścian budynku. Do wykonywania ogniomurów/kominów należy używać elementy murowe klasy co najmniej 15/20 MPa wg *PN-EN 771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1- Elementy murowe ceramiczne budowlane ceramiczne*. Do murowania użyć zaprawy cementowej klasy \geq M10 fabrycznie gotową /wykonaną z cementu klasy 32.5 wg *PN-EN 197-1 Cement – Część 1-Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku*. Odchyłki wymiarów od założonego kształtu i jej usytuowania nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek dla elementów konstrukcji murowych.

Odchyłka od pionu	
Na każdej kondygnacji	± 20 mm
Odchyłka od poziomu	
Na każdym metrze	± 10 mm
Odchylenie powierzchni muru od płaszczyzny	
Na dwóch metrach	± 10 mm
Grubość ściany	
Warstwy ściany	± 5 mm lub $\pm 5\%$ grubości warstwy, miarodajna jest wartość większa

Tabela nr 1. Dopuszczalne odchyłki dla elementów konstrukcji murowych wg WTWIOR ITB z 2015 r. Konstrukcje murowe

W miejscu rozbiórek czapek kominowych usunąć co najmniej dwie warstwy cegieł, podwyższyć wentylacyjne kominy ceramiczne na odpowiednią wysokość i zakończyć nakrywą żelbetową z ławnikiem układaną na papie izolacyjnej. Czapkę wykonać z betonu C20/25 (B25), w klasie ekspozycji XC2, powinna posiadać ławnik odsunięty od lica komina na odległość \varnothing 10 cm i być osadzona na papie izolacyjnej. Zbrojenie czapki wykonać z prętów \varnothing 6 mm zgrzewanych o oczkach 100×100 mm z otuliną 50 mm mierzoną od powierzchni zatartej na gładko, otuliną boczną 30 mm. Na powierzchni czapki betonowej uzyskać spadek $\geq 2^\circ$ i zatrzeć na gładko lub na płaskiej powierzchni założyć obróbki blacharskie z kapinosem.

Kanały kominów powinny posiadać przekroje jak istniejące kominy. Zasady wykonania murów z przewodami kominowymi zawarte są w *PN-B-10245:2019-09P: Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane. Wymagania techniczne i badania*. Przy kominach wentylacyjnych zapewnić należy boczne otwory wylotowe wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed zadmuchiwaniem.



Szkic rysunkowy nr 2.

Usytuowanie wylotów komina wg PN(N)-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania technicznej i badania przy odbiorze

Oznaczenia:

- a) wylot przewodów dymowych na dachu o nachyleniu połaci dachowej nie większej niż 12° niezależnie od konstrukcji dachu, wylot o najmniej 0,60 m wyżej od poziomu kalenicy lub obrzeży budynku przy dachach wgłębionych,
 - b) wylot przewodów dymowych na dachu o nachyleniu połaci dachowej większej niż 12° i dachu łatwo zapalnym, wyloty przewodów powinny znajdować się na wysokości, co najmniej o 0,60 m powyżej od poziomu kalenicy,
 - c) i d) wyloty przy usytuowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłone)¹⁾,
- ¹⁾ zasłona - dach o nachyleniu połaci dachowej ponad 12°, należy uważać za przeszkodę.

4.6. Zbrojenie spadkowej warstwy wyrównawczej na ogniomurach, czapki żelbetowe

Do zbrojenia warstwy spadkowej zastosować pręty \varnothing 6 mm w rozstawie krzyżowym 10/10 cm ze stali klasy A IIIN –B500SP. Zbrojenie warstwy spadkowej układać na wkładkach dystansowych, aby grubość otuliny nie uległa zmianie pod wpływem obciążenia masą betonową podczas betonowania i zagęszczania. Minimalna grubość otuliny 50 mm. Łączenie prętów w szkielet wykonać za pomocą wiązania drutem wyżarzonym \varnothing 1 mm. Nie należy wykonywać łączenia prętów w jednym przekroju.

4.7. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej C20/25

Na czapki i warstwę spadkową należy użyć betonu towarowego C20/25 (B25) w klasie ekspozycji XC1(XC2), lub suchego betonu do przygotowania na budowie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości \geq 0,75 m. Układać należy ręcznie, i zagęszczać. Betonowanie należy wykonywać w temperaturze \geq +5°C. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być \geq +35°C. Zabrania się betonowania w czasie ulewnego deszczu.

4.8. Pielęgnacja betonu

Po zakończeniu betonowania należy przykryć powierzchnię lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącym beton przed deszczem lub nasłonecznieniem. Przy temperaturze \geq +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni poprzez polewanie wodą, co najmniej 3 razy na dobę. Przy temperaturze \geq +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i raz w nocy a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę. Woda do polewania betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy *PN(N)-88/B-32250 Materiały budowlane - Woda do betonu i zaprawy*. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię. Niedopuszczalne są rysy i pęknięcia. Zabronione jest szpachlowanie powierzchni po rozdeskowaniu.

4.9. Badania kominów

Badania przewodów kominowych przez Mistrza Kominarskiego należy dokonać zgodnie z pkt 4 *PN(N)-B-10245:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły-Wymagania techniczne i badania przy odbiorze* powinny obejmować sprawdzenie:

- drożności przewodu,
- prawidłowości prowadzenia i kierunku,
- wielkości przekroju przewodu,
- grubości przegród,
- wiązania cegieł,
- kształtu i wymiarów zewnętrznych muru z przewodem,
- wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodu,
- szczelności przewodów,
- wylotów przewodów,
- prawidłowości ciągu.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać, jako zgodne z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych. Sprawdzenia kominów w obecności Wykonawcy/Kierownika budowy/Inwestora dokonuje Mistrz Kominarski. Protokół należy dołączyć do dokumentacji budowy.

4.10. Podłoże z zaprawy cementowej pod styropapę

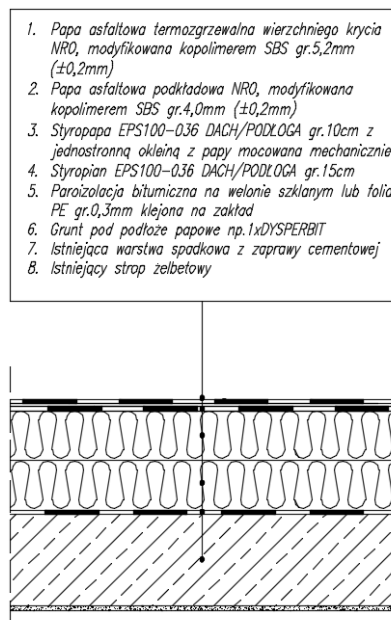
Po rozbiórce papy na dachu istniejący podkład z zaprawy najprawdopodobniej wymagać będzie miejscowego wyrównania z ubytków. Do napraw należy użyć gotowej zaprawy cementowej M20 o wytrzymałości na ściskanie minimum 20 MPa. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków/pęknięć/ ubytków. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. Dylatacje o szerokości (10-20) mm należy wykonać przy ogniomurach, kominach i innych elementach wystających ponad dach.

4.11. Paraizolacja

Na zaprawie cementowej ułożyć paraizolację z folii /papę asfaltową zgrzewalnej, podkładowej np. Foalbit AL S40 układaną na zakład, aby stworzyć ciągłą przeponę odcinającą wnikanie wilgoci w głąb warstw nawierzchniowych. Zakład powinien wynosić min. 10 cm i być zgrzany w miejscach łączenia. Podczas zgrzewania należy podgrzać wstęgi papy na zakładach. Papa podkładowa nie powinna oddziaływać destrukcyjnie na płyty styropianowe oklejone papą.

4.12. Płyty styropianowe jednostronnie oklejone papą i mocowane mechanicznie

Izolację termiczną dachu wykonać z płyt styropianowych EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10cm i płyt EPS 100-036 DACH/PODŁOGA grubości 10cm z jednostronną okleiną z papy w klasie reakcji na ogień E wg PN-EN 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku-Część 1-Klasyfikacja na podstawie wyników reakcji na ogień. Płyty powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 20 cm. Płyty EPS 100-038, o łącznej grubości 20 cm z jedną warstwą papy podkładowej grubości 4 mm należy mocować łącznikami mechanicznymi do istniejącego podłoża.



Szkic rysunkowy nr 3. Układ warstw pokrycia dachowego

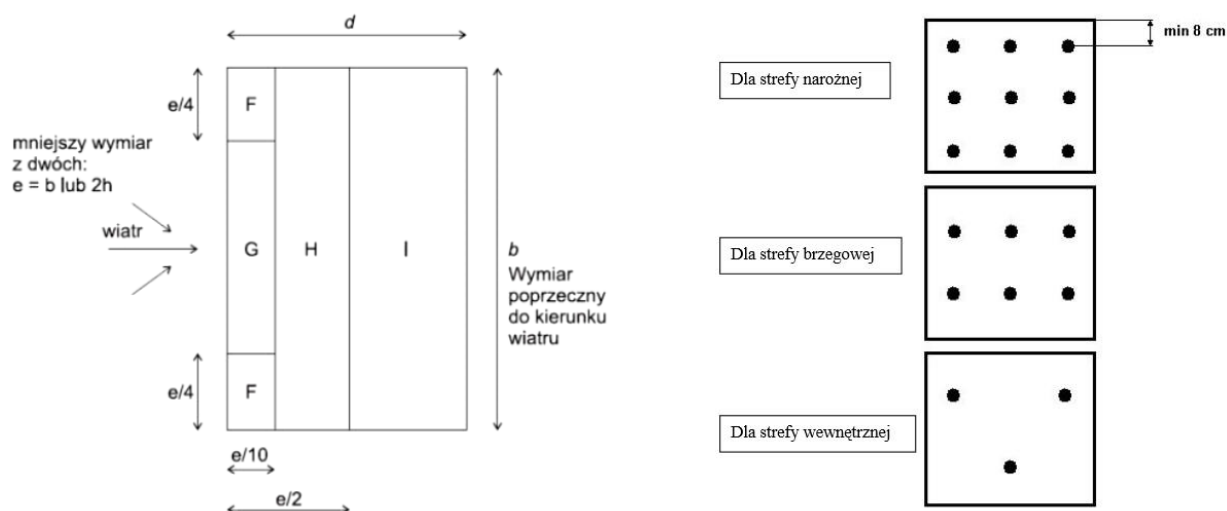
Parametry styropapy:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\leq 0,036 \text{ W/m}\times\text{K}$,
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu: $\geq 100 \text{ kPa}$,
- wytrzymałość na rozciąganie papa-styropian: $\geq 0,1 \text{ MPa}$,

- wytrzymałość na rozciąganie połączenia papastyropian przy działaniu temperatury $+80^{\circ}\text{C}$ - 20°C : $\geq 0,1 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na rozciąganie połączenia papastyropian po działaniu wody: $\geq 0,1 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na oddzieranie papy od płyty styropianowej, moment oddzierania: $\geq 20 \text{ N/mm}$,
- klasyfikacja w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny: $B_{\text{roof}}(t_1)$ – nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przy grubości rdzenia nie większej niż 400 mm.

Na łączniki zastosować np. śruby EJOT Climadur Dabo TKR, w połączeniu z tulejami EJOT HTK 50 oraz talerzykami HTV 82/40 TK. Ilość łączników w strefie:

- narożnej: 9 szt/m^2 ,
- krawędziowej: 6 szt/m^2 ,
- środkowej: 3 szt/m^2 .

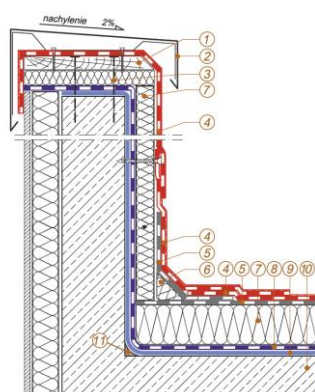


Szkic rysunkowy nr 4.

Rozmieszczenie i ilość łączników mechanicznych w strefach wiatrowych na dachu

Oznaczenia:

- strefa narożna: F,
- strefa brzegowa: G,
- strefa wewnętrzna: H i I.



Szkic rysunkowy 5.

Oznaczenia:

- Obróbka blacharska lub listwa ocynkowana/aluminiowa podtrzymująca papę z uszczelnieniem
- Uszczelniacz dekarSKI
- Łącznik mocujący listwę ocynkowana/aluminiową
- Listwa dociskowa ocynkowana/aluminiowa
- Papa nawierzchniowa termozgrzewalna SBS gr 5,2 mm
- Papa podkładowa termozgrzewalna SBS gr 4 mm
- Klin ze styropianu 10/10 cm lub 5/5 cm
- Papa nawierzchniowa termozgrzewalna SBS gr 5,2 mm
- Papa podkładowa termozgrzewalna SBS gr 4 mm
- Termoizolacja z płyt styropianowych EPS 100-036 Dach/Podłoga gr 20 cm
- Paroizolacja z papy zgrzewalnej podkładowej
- Impregnat np. IZOCHAN
- Podłóże betonowe
- Faseta z zaprawy cementowej R=5 cm

4.13. Pokrycie dachu z dwuwarstwowej papy termozgrzewalnej na płytach ze styropapy

Przed przystąpieniem do robót Kierownik budowy/Inwestor sprawdzi stan zabezpieczenia przeciwpożarowego posiadanego sprzętu. Do zgrzewania pap stosować palnik gazowy z płomieniem lub na ciepłe powietrze. Prowadzenie robót, jako niebezpieczne pożarowo należy pisemnie zgłosić do Inwestora i uzyskać potwierdzenie jego wykonywania.

Na podkład styropapy należy ułożyć:

- kominek wentylacyjny: 1 szt. na około 60 m² mocowany mechanicznie do podłoża i uszczelniony kitem dekarским między papą a wylotem kominka,
- asfaltową papę termozgrzewalną podkładową na osnowie z tkaniny szklanej o grubości około 4,0 mm ,
- papę nawierzchniową zgrzewalną wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej modyfikowanej SBS o grubości 5,2 mm (grubość papy mierzy się bez posypki w miejscu zakładów).

Papę termozgrzewalną na osnowie z tkaniny szklanej należy układać równolegle do okapu i z przesunięciem ok. 1/2 w stosunku do spodniej warstwy papy z zachowaniem odpowiedniego połączenia oraz wstawić kominki wentylacyjne 1 szt. na około 60 m² pokrycia. Przed elementami wystającymi ponad dach jak kominy wykonać kozubki lub wyoblenia z zaprawy cementowej ułatwiające odprowadzenie wody opadowej.

Na łączeniach papę należy zgrzać. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej zgrzać tak aby w spoinie nastąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm, a zakłady czołowe zgrzać na szerokości (12-15) cm. Wypływający asfalt należy posypać posypką w kolorze papy w celu podniesienia estetyki i zapewnienia ochrony przed promieniowaniem UV. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej szerokości (0,5-1) cm na całej długości zgrzewu. Brak wypływu świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

4.14. Odbiór robót pokrycia z papy

Wymagania techniczne dotyczące badań przy odbiorze z papy zawarte są w pkt 4 *PN(N)-B-10240:1980 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych - Wymagania i badania przy odbiorze*. Badanie pokrycia obejmuje sprawdzenie:

- przyklejenia papy i zgrzanie na połączeniach,
- równości powierzchni pokrycia,
- prawidłowości spadków (kozubki) i szczelność.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać, jako zgodne z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

4.15. Obróbki blacharskie

Na obróbki należy stosować blachę ocynkowaną płaską wg *PN(N)/B-10245:1961, PN(N)/H-92122:1988*. Pas okapowy, obróbkę ogniomuru, kominów i gzymsu i inne obróbki wykonać z blachy grubości obustronnie ocynkowanej grubości min. 0,7 mm, dopuszczalna odchyłka $\pm 0,02$ mm, o grubość powłoki cynku min. 275 g/m².

Obróbkę blacharską ogniomuru ułożyć na wyrównanym podkładzie z betonu ze spadkiem jednostronnym w stronę dachu na warstwie papy izolacyjnej. Połączenia wykonać na rąbek stojący podwójny z uszczelnieniem jednoskładnikowym, trwale elastycznym uszczelniaczem dekarским do klejenia i uszczelnienia obróbek blacharskich np. Ceresit CS FT lub innym uszczelniaczem o podobnych właściwościach lub wyższych.

Dodatkowo mocować kołami rozporowym M 8 do podłoża z oblutowana „kapką” osłaniającą główkę wkręta. Odległość kapinosa od ścian otynkowanych ≥ 70 mm.

Połączenia obróbek blacharskich pasa nadrynnowego, gzymsu i innych ułożyć na zakład ≥ 60 mm i uszczelnić jednoskładnikowym, trwale elastycznym uszczelniaczem dekarским do klejenia i uszczelnienia obróbek blacharskich np. Ceresit CS FT lub innym uszczelniaczem o podobnych właściwościach lub wyższych i mocować kołkami rozporowym M 8 do podłoża wraz z oblutowana „kapką” osłaniającą główkę wkręta. Przy murze niemającym wydry pionową obróbkę należy zabezpieczyć kołnierzem i docisnąć paskiem blachy ocynkowanej mocowanymi kołkami rozporowymi M6 w rozstawie (300-400) mm oraz uszczelnić plastyczno-elastycznym, bitumicznym uszczelniaczem dekarским wzmocnionym włóknami np.: Ceresit CT 27 lub innym uszczelniaczem dekarским o zbliżonych parametrach lub wyższych.

4.16. Rynny $\varnothing 150$ i rury spustowe $\varnothing 120$ z blachy ocynkowanej

Rynny należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości $\geq 0,7$ mm (dopuszczalna odchyłka $\pm 0,02$ mm) łączonej w złączach na zakład szerokości ≥ 40 mm, nitowane 3 lub 4 nitami o średnicy $\varnothing 3$ mm. Brzegi rynien powinny być zawinięte a denka o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny odgięte do środka na szerokość (5-7) mm i obustronnie polutowane. Lutowanie należy wykonać na całej długości w miejscach nitów i zakładu. Zaleca się zastosować rynny prefabrykowane o długościach ≥ 3 m ze zbiorniczkiem w miejscach rur spustowych oraz dylatacją przy długościach powyżej ≥ 25 m. Zakłady w kierunku spływu wody ze spadkiem (0,5-2) %. Budynek nie posiada dylatacji konstrukcyjnej.

Połączenia dodatkowo uszczelnić jednoskładnikowym, trwale elastycznym uszczelniaczem dekarским do klejenia i uszczelnienia obróbek blacharskich np. Ceresit CS FT lub innym uszczelniaczem o podobnych właściwościach lub wyższych.

Rynny i rury spustowe powinny odpowiadać wymaganiom podanym w *PN-EN 612 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy - Definicje, podział i badania. Oznaczenia rynien i rur*.

Rury spustowe należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości $\geq 0,55$ mm łączone na zakład szerokości ≥ 40 mm i lutowane na całej długości. Pionowe złącza rur należy odwrócić od lica ściany. Mocowane do ścian uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m (minimum 2 uchwyty) oraz zawsze pod kolankami i na końcach wbitych w spoinę muru lub osadzone w zaprawie cementowej w gniazdach. Zabrania się stosowania obejm z uszczelkami gumowymi jak w systemach mocowania rur kanalizacyjnych. Rury spustowe należy zakończyć kolaniem, wzmocnione paskiem blachy szerokości (60-80) mm przylutowanym do rury tzw. podgardlem oraz obręczką przylutowaną nad obejmą do rury o szerokości (30-40) mm utrudniającą zsuwanie się. Wody opadowe należy odprowadzać rurami spustowymi z czyszczakami przy ścianach fundamentowych do odwodnień liniowych/przykanalików. Studzienki deszczowe /przykanaliki należy udrożnić i oczyścić z osadów. W przypadku nie włączenia rur spustowy do kanalizacji deszczowej należy ułożyć muldowe koryta betonowe o długości $\geq 1,50$ m na podsypce cementowo-piaskowej celem odprowadzenia wody opadowej od ścian fundamentowych.

Oznaczenia rynien i rur spustowych powinny odpowiadać pkt 8 (oznaczanie), 9 (znakowanie) lub 10 (etykietowanie) wg *PN-EN 612: Rynny dachowe i rury spustowe z blachy - Definicje, podział i wymagania*. Wymagania dotyczące właściwości fizycznych gotowego wyrobu powinny odpowiadać *PN-EN 612*.

Odchylenia rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać:

- 20 mm przy długości rur spustowych do 10,00 m,
- 30 mm przy długości rur spustowych powyżej $\geq 10,00$ m.

Odchylenie rur spustowych od linii prostej, mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm.

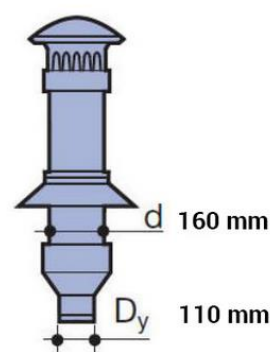
4.17. Uchwyty do rynien i rur spustowych

Uchwyty do mocowania rynny należy łączyć kołkami rozporowymi M8 w odstępach ≤ 500 mm do profili stalowych. Przekrój uchwyty do rynny należy wykonać z płaskownika ocynkowanego o przekroju $\geq 4 \times 35$ mm. Oznakowanie uchwyty do rur spustowych ze złączem zaczepowo - zawiasowym, trzpieniem, obejmą powinny być zgodne z pkt.2.2 *PN(N)-B-94702:1999 : Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych*. Wymagania dotyczące właściwości fizycznych gotowego wyrobu powinny odpowiadać *PN(N)-B-94702:1999*.

Obejmy do rur spustowych należy wykonać z płaskownika ocynkowanego o przekroju $\geq 3 \times 25$ mm, trzpień ocynkowany $\geq \varnothing 8$ mm i długości zakotwienia ≥ 140 mm. Uchwyty do rur powinny być zgodne z pkt 2.2. *PN(N)-B-94701:1999 Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych*. Wymagania dotyczące właściwości fizycznych gotowego wyrobu powinny odpowiadać *PN(N)-B-94701:1999*. Minimalna grubość powłoki cynku na uchwytach i obejmach powinna wynosić 70 μm .

4.18. Wymiana rur wentylacyjnych (odpowietrzenia kanalizacji) na dachu

Żeliwne piony kanalizacyjne należy zakończyć specjalną kształtką tzw. wywiewką/rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach na odpowiednią wysokość. Wywiewki z PVC produkowane są o średnicach (50, 75, 110, 160 i 200) mm. W zależności od rodzaju pionu kanalizacyjnego wywiewka może być wykonana z tworzywa sztucznego PVC lub PP. Kompletna wywiewka składa się z: kominka wentylacyjnego z daszkiem i otworami wentylacyjnymi o odpowiedniej powierzchni, rury wentylacyjnej, kieliszka (elementu redukcyjnego), kołpaka. Wywiewka zapobiega powstawaniu podciśnienia i wysysaniu wody z syfonów urządzeń sanitarnych. Piony instalacji kanalizacyjnej należy wyprowadzić nad dach w odległości powyżej bocznych krawędzi wylotów wentylacji grawitacyjnej kominów.



Szkic rysunkowy nr 5. Wywiewka kanalizacji sanitarnej

4.19. Odbiór robót blacharskich

Zasady odbioru wykonania obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, zabezpieczeń elewacyjnych z blachy ocynkowanej zawarte są w pkt. 3 *PN(N)-B-10245:1961 – Roboty blacharskie budowlane z blachy ocynkowanej cynkowej - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze*.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu:

- użytego materiału: rodzaj i grubość materiału rynien /rur spustowych, przekroje uchwytów, oznakowania na wyrobach,
- wykonywania prac pokrywowych: obróbki dekarские detali, dylatacji na obróbkach i rynnach,
- odprowadzenia wody z dachu budynku, mocowania.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni , wykonane roboty należy uznać jako zgodne z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami. W przypadku, gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część niespełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami SSTWiOR i przywołanymi normami Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

5. ROZBIÓRKI ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH, PRZEMUROWANIA, ŚCIANY WEWNĘTRZNE, TYNKI, GŁADZIE GIPSOWE

Kod CPV: 452625000-6 Roboty murarskie i murowe

Kod CPV: 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

5.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania demontażu/rozbiórek instalacji, rozbiórki wewnętrzne, zamurowania, wykonanie ścianek ceramicznych POROTHERM 11,5/25 P+W, tynkowanie/gładzie szpachlowe.

5.2. Demontaże urządzeń /instalacji, rozbiórka stolarki drzwiowej, ścianek działowych

Demontaże urządzeń i instalacji wodno-kanalizacyjnych /ogrzewczych /elektrycznych /gazowych /teletechnicznych rozpoczyna się od sprawdzenia czy wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych. Następnie demontuje się materiały urządzeń sanitarnych /elektrycznych.

Przed przystąpieniem do rozbiórki drzwi należy sprawdzić czy wskutek osiadania ścian ościeżnice nie spełniają roli podpory dla danej części ściany. Skrzydła drzwiowe należy pozdejmovać z zawiasów, ościeżnice wyjąć po rozebraniu górnej części ściany. Zdjęte skrzydła/ościeżnice nie będą nadawały się do dalszego użytkowania.

Wewnętrzne ściany nośne/działowe można rozebrać po usunięciu wszystkich obciążeń. Może okazać się, że ściany działowe są nośnymi z powodu osiadania stropów. W takim przypadku należy odciążyć przez podstemplowanie stropów i przystąpić do ich rozbiórki.

5.3. Zamurowania, murowanie ścian wewnętrznych pustakami ceramicznymi POROTHERM P+W, nadproża

Elementy murowe należy docinać przy użyciu pił do ceramiki. Unikać należy łączenia różnych elementów murowych, ponieważ mogą powodować powstawanie zarysowań np.: ceramika-silikat, ceramika-błoczek z betonu komórkowego. Pustaki ceramiczne układać na podłodze betonowej, warstwie poślizgowej z papy termozgrzewalnej /folii izolacyjnej. Połączenie ze ścianami wykonać za pomocą:

- wykucia strzępi i przewiązania z istniejącym murem,
- łączników lub zbrojenia przedłużonego w każdej ze ścian.

Zamurowania po rozbiórkach/przymurowania przy ościeżach otworów wykonać z materiałów ceramicznych jak istniejące przegrody: materiały ceramiczne klasy, co najmniej 10 MPa i zaprawy cementowo-wapiennej klasy \geq M5, z zachowaniem wiązania na strzępia lub z osadzeniem kotew z prętów/płaskownika. Mury przeznaczone do tynkowania należy wykonać na niepełne spoiny poziome /pionowe na głębokość, co najmniej do 5 mm od lica muru.

Wykonanie ścian połączonych z elementami żelbetowymi/stropami wymaga zastosowania specjalnych łączników i wypełnienia szczeliny pianką poliuretanową w sposób zapewniający izolację o odpowiednich parametrach akustycznych oraz przeciwpożarowych.

Wewnętrzne ściany wykonać z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W, klasy \geq 10 MPa o grubościach 11,5 cm/25 cm z zachowaniem wiązania i na zaprawie cementowo-wapiennej M10/ gotowej zaprawie klejowej POROTHERM. W przypadku zaprawy klasa wytrzymałości na ściskanie 10 N/mm², co odpowiada to proporcji objętościowej zaprawy wykonywanej na budowie z cementu portlandzkiego wieloskładnikowego CEM II 32,5 : wapna : piasku=1:0,5:4 wg *PN-EN 10104: Wymagana dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.*

5.4. Nadproża POROTHERM

Prefabrykowane nadproża POROTHERM 11.5/23.8 należy układać na zaprawie M20, zgodnie z wytycznymi producenta systemu, przestrzegając minimalnych głębokości oparcia.

1) Nadproża POROTHERM 23.8:

- przy szerokości otworu w świetle $\leq 1,75$ m: 125 mm,
- przy szerokości otworu w świetle od (2,00 - 2,25) m: 200 mm,
- przy szerokości otworu w świetle $\geq 2,50$ m: 250 mm.

2) Nadproży POROTHERM 11.5:

- przy szerokości otworu w świetle $\leq 1,50$ m: 125 mm,
- przy szerokości otworu w świetle $\geq 1,50$ m: 200 mm.

5.5. Tynki wewnętrzne

Tynki wewnętrzne na ścianach ceramicznych mogą być jedno, wielowarstwowe lub z gotowych zapraw. Gotowe zaprawy należy przygotowywać zgodnie z zaleceniami producenta przez zmieszanie fabrycznie przygotowanej mieszanki z odpowiednią ilością wody. Grubości tynków zwykłych w zależności od kategorii, rodzaju podłoża powinny być zgodne z normą *PN(N)-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze*. Naroża tynków należy Zukosować/zaokrąglić lub wzmocnić wtapiając w wyprawę tynkarską narożniki z siatką z włókna szklanego. W miejscach połączeń ścian murowanych wtopić w wyprawę tynkarską siatkę z włókna szklanego odporną na alkalia jak w systemach dociepleń ETICS.

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowym	Poziomym	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 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 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	nie większe niż 3 mm na 1 m

Tabela nr 2 . Dopuszczalne odchyłki tynku kat. III wg *PN(N)-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze*.

5.6. Przygotowanie masy szpachlowej

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez zmieszanie fabrycznie przygotowanej mieszanki z odpowiednią ilością wody. W przypadku odwrotnego postępowania powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do zmieszania. W celu dokładnego zmieszania należy stosować mieszadła mechaniczne tj. nakładki na wiertarki. Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję śmietany i nie zawiera żadnych grudek. Ponieważ gotowe mieszanki mają szybki czas wiązania należy przygotować taką ilość zaprawy, którą wykorzysta się do 45 min. Po upływie tego czasu masa traci swoje właściwości plastyczne. Kolejne mieszanki należy przygotowywać w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

5.7. Wykonywanie gładzi szpachlowej

Podłoże należy zagruntować preparatem do nienasiąkliwych podłoży, tworząc warstwę szczepną np.: Ceresit CT 19 lub innym preparatem gruntującym, o zbliżonych parametrach technicznych. Naroża należy wzmocnić naklejając narożniki.

Przygotowaną masę szpachlową nakładać równą warstwą o grubości (1-5) mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Na ścianę nakłada się masę pasami w kierunku od podłogi do sufitu wykonując ruch paca od dołu ku górze. Na sufit nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia ciągnąc pacę w kierunku do siebie. Naniesioną masę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności usuwa się szlifując powierzchnie odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnie należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować. Podczas wysychania należy unikać bezpośredniego działania słońca i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację. W przypadku, gdy należy wygładzić powierzchnie w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania można zastosować technologię „mokre na mokre”. Druga warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 min od nałożenia pierwszej warstwy.

5.8. Badania tynków i gładzi

Kontrola wykonania tynków powinna obejmować sprawdzenie:

- certyfikatów, deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności do podłoża - należy przeprowadzać metodą podaną w *PN(N)-85/B-04500*. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).
- grubości gładzi i tynków; należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.
- wyglądu i innych właściwości powierzchni gładzi i tynków - wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Nierówności powierzchni tynkowanych dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 szt na 10 m².
- wypryski i spęczenia powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne. Niedopuszczalne są również: pęknięcia, wykwit, zacieki,
- wykończenia na narożach, stykach i obrzeżach - należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie zbadaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

6. Wykop, deskowanie, zbrojenie, betonowanie rampy i pochylni zewnętrznej

KOD CPV : 45320000-6 Roboty izolacyjne

KOD CPV : 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

6.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wykopu/deskowaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych/ zbrojeniem/ betonowaniem rampy i pochylni zewnętrznej, a w szczególności:

- przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność nowej konstrukcji do podłoża,
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,

- wykonanie niezbędnych elementów deskowania, jeśli są wymagane,
- dostarczenie, wbudowanie mieszanki betonowej o odpowiednich określonych w dokumentacji projektowej o parametrach technicznych, zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu w okresie jego hydratacji.

6.2. Podłoże gruntowe, beton wyrównawczy C12/15

Po dokonaniu tyczenia geodezyjnego, wykopów Wykonawca/ Kierownik budowy potwierdzi w protokole odbioru częściowego /wpisem do dziennika budowy warunki gruntowe. W przypadku występowania gruntów o parametrach niezgodnych z założonymi, powiadomi projektanta konstrukcji.

Warunki posadowienia pochylni i rampy :

- posadowienie na głębokości $H_z = 1,05$ m, tj. poniżej umownej projektowanej granicy przemarzania wg *PN(N) -B-03020: 1981 Grunty budowlane. Projektowanie posadowień bezpośrednich. Obliczenia statyczne i projektowanie*,
- grunt jednorodny, piaszczysty bez wody gruntowej/napływowej o stopniu zagęszczenia $I_D = (0,60-0,70)$, co odpowiada gruntom średnio zagęszczonym,
- dno wykopu ustabilizować podkładem z betonu wyrównawczego C12/15 grubości, co najmniej 10 cm lub wykonać podłoże z podbudową z kruszywa kamiennego, frakcji (0-31,5) mm stabilizowaną mechanicznie i zagęścić mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$,
- zabrania się pozostawiania niezabezpieczonego wykopu na wysuszenie/ napływ wody opadowej.

6.3. Wykopy przy ścianach fundamentowych, izolacje przeciwwilgociowe

Po wykonaniu wykopów przy ścianach fundamentowych, usunięciu osadów, oczyszczeniu ścian fundamentowych mogą występować ubytki w spoinach wspornych, izolacja przeciwwilgociowa może być nieciągła. Szczególną uwagę należy zwracać na pojawienie się ewentualnych rys lub pęknięć w miejscach wykonanego wykopu. Ściany oddylać styropianem XPS 300 grubości ≥ 2 cm od ław/ścian fundamentowych.

Istniejące ściany fundamentowe w przypadku braku ciągłości/uszkodzeń izolacji bitumicznej i elementy żelbetowe rampy i pochylni zewnętrznej mające styczność z gruntem należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np.: z dwuskładnikowej grubowarstwowej masy asfaltowej modyfikowanej polimerami PMBC (KMB) IZOCHAN WM 2K. Podłoże należy wstępnie oczyścić z zanieczyszczeń i uprzednio zagruntować dyspersyjnym preparatem bitumicznym np.: IZOCHAN WL/ DYSPERBIT lub IZOCHAN WA (w zależności od chłonności podłoża). Izolację przeciwwodną wykonać zgodnie z kartą techniczną producenta.

6.4. Zasyпка zewnątrz i wewnątrz

Wykop należy zasypać piaskiem/pospółką z grupy gruntów niewysadzinowych wg *PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne-Wymagania i badania*. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 20-30 cm z zagęszczeniem. Parametry gruntu niewysadzinowego:

- zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm: $< 15,0\%$,
- zawartość cząstek $\leq 0,02$ mm: $< 3,0\%$,
- kapilarność bierna H_{kb} : $< 1,0$ m,
- wskaźnik piaszkowy WP: > 35 .

Kruszywo ma być jednorodne pozbawione domieszek gliny i nie być nadmiernie zawilgocone. W miejscach odsuniętych powyżej 1,00 m od ścian pochylni /rampy można użyć gruntu z wykopu. W zsypkach nie może występować gruz lub inne zanieczyszczenia budowlane. Zasypywanie i zagęszczanie nie może powodować uszkodzenia (przerwania) izolacji przeciwwilgociowej/cieplnej. Woda opadowa nie może napływać do wykopu podczas prowadzenia robót. Zabrania się wrzucania naraz do wykopu kruszywa w dużych ilościach. Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_s = 0,98$. Z badań zagęszczania gruntu sporządzić protokół badania stopnia zagęszczenia i dołączyć do dokumentacji budowy.

6.5. Wykonanie deskowań

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać w sposób bezpieczny, gwarantujący stabilność konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania.

Deskowania zaleca się wykonać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy, minimalnej grubości 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na pióro i wpust. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką (zachowując przed betonowaniem czas jej całkowitego stwardnienia). Fazowania krawędzi, otwory w konstrukcji oraz sposób osadzenia elementów typu: rury, łączniki należy wykonać zgodnie z wymaganiami i/lub rysunkami zawartymi w dokumentacji wykonawczej. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia (z wyjątkiem zaprojektowanych szalunków traconych, jeśli znalazły się lub zostały dopuszczone i określone w dokumentacji wykonawczej,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

6.6. Usunięcie deskowań

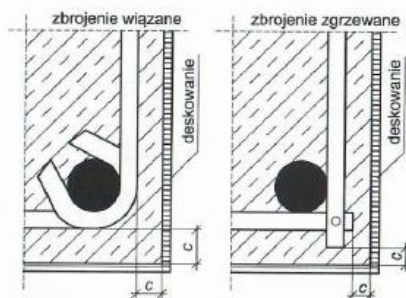
Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość i powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni konstrukcji oraz elementów deskowania.

Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

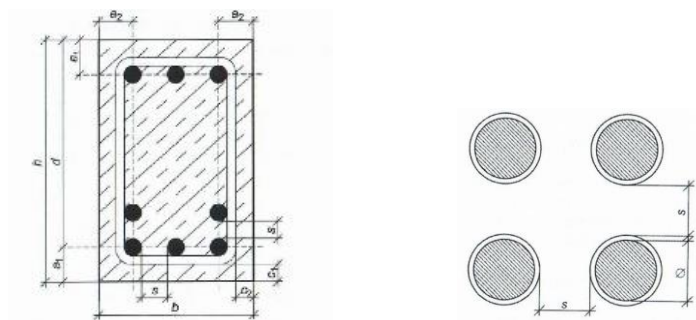
- usunięcie bocznych elementów deskowania nieprzenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej brak uszkodzeń powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli Projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- deskowania inwentaryzowane po demontażu, przeznaczone do kolejnego użycia, należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu.

6.7. Układanie zbrojenia

Płyty i ściany zewnętrznej pochylni /rampy zbroić prętami $\varnothing 10\text{mm}$, ze stali A-IIIN – B500SP, w rozstawie krzyżowym (200×200) mm. Minimalna otulina od strony gruntu $C_{\min}=50\text{mm}$. Tolerancje dopuszczalnych odchyłek wymiarów zewnętrznych i powierzchni konstrukcji betonowych oraz żelbetowych nie mogą być większe niż w Instrukcji ITB z 2013 r. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.



Szkieł rysunkowy nr 6. Otulina zewnętrzna elementów żelbetowych od strony betonowej warstwy wyrównawczej $C_{\min}=50\text{ mm}$.



Szkic rysunkowy nr 7.

Rozmieszczenie zbrojenia w przekroju elementu żelbetowego i rozstaw prętów w świetle

Dopuszczalne odchyłki odległości „s” w świetle między prętami:

- $-5 \text{ mm} < \Delta s < \text{nie określa się}$, przy $s=20 \text{ mm}$,
- $-25 \text{ mm} < \Delta s < \text{nie określa się}$, przy $s > 20 \text{ mm}$.

Wymiary przekroju elementu żelbetowego ^{a)} h i b	Dopuszczalne odchyłki Δa_1 , Δc_1 , Δa_2 i Δc_2	
	Klasa tolerancji wg [12]	
	I	II
$\leq 150 \text{ mm}$	+10 mm, -10 mm ^{b)}	+5 mm, -10 mm ^{b)}
$= 400 \text{ mm}$	+15 mm, -10 mm ^{b)}	+10 mm, -10 mm ^{b)}
$\geq 2500 \text{ mm}$	+25 mm ^{c)} , -10 mm ^{b)}	+20 mm, -10 mm ^{b)}

^{a)} W przypadku pośrednich wymiarów przekroju dopuszczalne wartości odchyłek otrzymuje się z interpolacji liniowej.
^{b)} W przypadku konstrukcji projektowanych według normy [6], z wyłączeniem fundamentów wykonywanych bezpośrednio na gruncie, należy przyjmować wartość dopuszczalnej odchyłki wynoszącą -5 mm.
^{c)} W przypadku fundamentów wartość tę można zwiększyć do +40 mm.

Tabela nr 3.

Dopuszczane odchyłki grubości otuliny „c” oraz rozmieszczenie „a” w przekroju elementu żelbetowego

Do zbrojenia konstrukcyjnego i pomocniczego użyć stal gatunku A-IIIN – B500SP. Pręty zbrojenia należy układać na wkładkach dystansowych, aby grubość otuliny nie uległa zmianie pod wpływem obciążenia masą betonową podczas zagęszczania. Łączenie prętów w szkielet wykonać za pomocą wiązania drutem wyżarzonem $\varnothing 1 \text{ mm}$.

Rodzaj prętów	Haki, pętle, pręty odgięte	
	Średnica prętów	
	$\varnothing < 20 \text{ mm}^a)$	$\varnothing \geq 20 \text{ mm}^a)$
pręty gładkie	$D \geq 2,5\varnothing$	$D \geq 5\varnothing$
pręty żebrowane	$D \geq 4\varnothing$	$D \geq 7\varnothing$
zbrojenie spawane lub zgrzewane, $d < 4\varnothing$		
$D \geq 5\varnothing^b)$		$D \geq 20\varnothing$

Tabela nr 4.

Minimalne średnice wewnętrzne gięcia prętów

Oznaczenia :

^{a)} wg normy Eurokod – Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1:Reguły ogólne i reguły dla budynków, jako wartość graniczną 16 mm,

^{b)} wg normy PN(N)-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie, jako wartość graniczną $D=20 \times \varnothing$.

6.8. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem betonowania należy oczyścić deskowania z wszelkich odpadów/śniegu/łodu/wody stojącej. Jeżeli mieszanka betonowa będzie ułożona bezpośrednio na podłożu gruntowym lub skalnym, należy zabezpieczyć mieszankę przed osypującym się gruntem, a także przed odsysaniem wody np. ułożenie folii budowlanej. Zaleca się odizolowanie podłoża gruntowego od elementów konstrukcyjnych za pomocą warstwy betonu wyrównawczego klasy C12/15 o grubości, co najmniej 100 mm/kruszywa o uziarnieniu (0,00-31,5) mm stabilizowanego mechanicznie.

6.9. Betonowanie podczas niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Jeżeli przed rozpoczęciem do betonowania prognozowane są szczególne warunki atmosferyczne jak: ulewne opady deszczu / ujemna temperatura/ podwyższona temperatura, należy zastosować metody zabezpieczające beton przed uszkodzeniami. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

W przypadku betonowania w porze nocnej na budowie, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonanie robót i odpowiednie warunki bezpieczeństwa pracy.

Prowadzenie robót betonowych w warunkach zimowych wymaga uwzględnienia takich działań, które pozwolą, aby świeżo ułożony beton przed ewentualnym zamarznięciem uzyskać odpowiednią wytrzymałość. Wyróżnia się następujące metody prowadzenia robót w warunkach zimowych:

- 1) metoda podgrzewania składników – stosowanie mieszanek betonowych o wyższej temperaturze zapewnia szybsze rozpoczęcie wiązania betonu i wcześniejsze uzyskanie założonych wytrzymałości; wszelkie wymagania dotyczące sztucznego podgrzewania mieszanki Wykonawca powinien uzgodnić z Producentem,
- 2) metoda modyfikacji składu mieszanek betonowych – polega na odpowiednim dobraniu składników mieszanki w celu zwiększenia wytrzymałości betonu np.:
 - użycie cementu portlandzkiego zwykłego, charakteryzującego się wysokim ciepłem hydratacji,
 - stosowanie cementów portlandzkich o wysokiej wytrzymałości w początkowym okresie twardnienia (CEM I 42,5 R zamiast CEM I 42,5),
 - stosowanie cementów wysokiej wytrzymałości (CEM I 52,5 zamiast CEM I 42,5),
 - stosowanie mieszanek o wskaźniku w/c mniejszym niż 0,50 tj. stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających,
 - stosowanie domieszek przyspieszających wiązanie i twardnienie betonu (tzw. zimowych),
 - metoda zachowania ciepła – polega na maksymalnym wykorzystaniu samocieplenia mieszanki betonowej w wyniku hydratacji cementu oraz ciepła zakumulowanego w ewentualnie wcześniej podgrzanej mieszance.

W przypadku robót prowadzonych w temperaturze wyższej niż $\geq 35^{\circ}\text{C}$, małej wilgotności powietrza $\leq 40\%$ oraz intensywnego promieniowania słonecznego, należy przedsięwziąć specjalne działania, które nie doprowadzą do uszkodzenia betonu. Wysoka temperatura przyspiesza wiązanie cementu i powoduje intensywne parowanie wody z mieszanki. Następstwem tych zjawisk mogą być rysy i pęknięcia od skurczu plastycznego i naprężeń rozciągających. Cement stosowany podczas wysokich temperatur powinien charakteryzować się możliwie małym ciepłem hydratacji oraz jak najmniejszym skurczem. Wskazane jest używanie domieszek do betonu o charakterze upłynniającym i opóźniającym wiązanie.

Jeżeli podczas układania betonu lub w okresie jego dojrzewania prognozowana jest temperatura poniżej 0°C , należy zastosować środki ostrożności związanymi z zamarzaniem. Analogicznie należy zachować się w przypadku prognozowanej wysokiej temperatury otoczenia – należy przedsięwziąć środki zapobiegające uszkodzeniom betonu.

Powierzchnie złączy (przerwy w betonowaniu) powinny być oczyszczone, wolne od wykwitów mleczka cementowego i odpowiednio zwilżone. Temperatura złączy podczas betonowania powinna być wyższa niż 0°C .

6.10 Betony podkładowe i konstrukcyjne

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony w wytwórni betonów gwarantujących otrzymanie betonu z atestem, zgodnie z projektem technicznym i z normą *PN-EN 206+A2:2021-08 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność oraz jej krajowego uzupełnienia PN-B-06265:2018-10: Beton Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- przy dozowaniu cementu i wody: $\pm 2 \%$,
- przy dozowaniu kruszywa: $\pm 3 \%$.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Elementy konstrukcje rampy i pochylni zewnętrznej wykonać z betonu klasy 20/25, w klasie ekspozycji XC2/XC4 klasie wodoszczelności W8, klasie mrozoodporności F150 i posadzić na warstwie wyrównawczej z betonu C12/15 gr.10cm oraz poślizgowej z podkładowej papy termozgrzewalnej /foli PCV. W płycie osadzić startery zbrojenia $\varnothing 10$ mm pod ściany i oddylać styropianem XPS 300 gr.2 cm od ław/ścian ceramicznych.

6.11. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie,
- uplastyczniającym.

Dopuszcza się również stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco – uplastyczniających,
- przyspieszająco – uplastyczniających,
- domieszki do betonów powinny posiadać odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych.

6.12. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe tzw. „gruszki”. Ilość transportów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Mieszanke betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

Temperatura mieszanki betonowej [°C]	Dopuszczalny czas transportu [min]	
	Rodzaj środka transportowego	
	Bez mieszadła	Z mieszadłem
5 – 10	70	120
10 – 20	50	90
20 – 25	30	60
25 – 30	20	30

6.13. Podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanki betonowej zaleca się stosowanie pomp do betonu, zarówno łożkowych, jak i śrubowych lub membranowych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

6.14. Układanie mieszanki betonowej

Aby uniknąć rozsegregowania betonu należy zaplanować sposób jego układania. Należy tak dobrać szybkość układania i zagęszczania mieszanki, aby unikać tworzenia się „zimnych” złączy oraz uniemożliwić nadmierne osiadania lub przeciążenia deskowań i stempli. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie powinna być wyższa niż 1,00 m. Plan układania mieszanki betonowej powinien uwzględniać:

- geometrię betonowanego elementu,
- sposób dostarczania mieszanki do miejsca przeznaczenia,
- sposób formowania betonowanego elementu (rozprowadzanie mieszanki),
- usytuowanie miejsc przerw roboczych i sposób wykańczania powierzchni betonu na okres przerwy roboczej,
- kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcji.

Im mieszanka betonowa jest bardziej ciekła, tym wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna być bardziej ograniczona, np. w przypadku konsystencji ciekłej nie powinna być wyższa niż 0,50 m. Przerwa w układaniu mieszanki powinna wynosić $(40 \div 120)$ minut, w zależności od temperatury otoczenia i konsystencji mieszanki.

6.15. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości ≥ 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łaty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Wibrowanie za pomocą wibratora wgłębego lub powierzchniowego zaleca się stosować nieprzerwanie, po ułożeniu mieszanki, dopóki powietrze znajdujące się w jej objętości nie zostanie usunięte.

Podczas zagęszczania należy spełniać następujące warunki:

- nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- należy zagłębiać buławę na (5 - 8) cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $(1,4 \times R)$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi (0,30 - 0,50) m,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle (0,20 - 0,50) m w kierunku głębokości i (1,00 - 1,50) m w kierunku długości elementu,
- rozstaw wibratorów ustalić doświadczalnie, tak, aby nie powstawały martwe pola,
- należy unikać nadmiernej wibracji, prowadzącej do powstania słabej warstwy powierzchniowej lub do segregowania składników; im większa ciekłość mieszanki, tym prawdopodobieństwo segregacji jest większe.

6.16. Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- 1) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a w szczególności wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym/mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,

- 2) podlewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze powyżej $\geq +15^{\circ}\text{C}$ beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej $\leq +5^{\circ}\text{C}$ nie należy polewać betonu,
 - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

6.17. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybruszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 25 mm,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normowym tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Inne dopuszczalne odchyłki wymiarowe zawarte są *PN-EN 13670:2011: Wykonywanie konstrukcji z betonu*.

6.18. Wymagania dotyczące prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowania, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających i ulegających zakryciu, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, kotew, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia od Inwestora /Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego protokołem odbioru/wpisem do dziennika budowy.

6.19. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje:

- 1) Sprawdzenie deskowania, stemplowania przed betonowaniem obejmuje:
 - geometrię deskowania,
 - stateczność deskowania,
 - poprawności usunięcia wszelkich zanieczyszczeń,
 - jakości obróbki powierzchni złączy konstrukcyjnych,
 - uszczelnienie złączy.
- 2) Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych przy wykonywaniu deskowań:
 - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m: 2,0 mm,
 - odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu na 1 m wysokości: 1,5 mm,
 - odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości: 15,0 mm.

6.20. Badania mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań przewidzianych normami / niniejszą SSTWiOR oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inwestorowi/Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wyników dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki zgodnie z *PN-EN 12390-1:2013-03*. Formy do badań próbek muszą być wodoszczelne i nienasiąkliwe. Zaleca się stosowanie form stalowych. Beton powinien mieć właściwości zgodnie z postanowieniami normy *PN-EN 206+A2: 2021-08* oraz jej uzupełnienia *PN-B-06265: 2018-10* oraz niniejszej SSTWiOR. Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci normowych kostek sześciennych w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 3 próbki na 50 m³ betonu,
- 1 próbka na dobę.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Przedstawiciela Inwestora, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

6.21. Podbudowa i nawierzchnia pochylni z kostki betonowej

Pod budowę nawierzchni z kostki należy wykonać warstwę nasypu z pospółki stabilizowanej mechanicznie, do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Następnie można przystąpić do układania warstw podbudowy z kruszyw z kamieni naturalnych o uziarnieniu (0-31,5) mm stabilizowanych mechanicznie grubości 10cm. Do wykonania podbudowy należy użyć kruszywa kamiennego, o uziarnieniu (0-31,5) mm spełniające wymagania *PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych*. Zabrania się stosowania kruszywa dolomitowego/wapiennego/przekruszu ceramicznego i betonowego, żużlowego z żużla wielkopiecowego/stalowniczego itp.

Nawierzchnię pochylni wykonać z kostki wibroprasowanej, bezfazowej betonowej grubości 6 cm, typu „Holland” w kolorze szarym, o współczynniku antypoślizgowości R 11. Betonowa kostka brukowa powinna być gatunku I i odpowiadać wymaganiom określonym deklaracji właściwości użytkowych, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM.

6.22. Dokumenty i ustalenia techniczne wymagane przy betonowaniu

- | | |
|-------------------------|--|
| ▪ PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku, |
| ▪ PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność, |
| ▪ PN-B-06265:2018-10 | Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność, |
| ▪ PN-EN 480-1:2014-12 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań .
Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania, |
| ▪ PN-EN 934-2+A1:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie, |
| ▪ PN-EN 1008:2004 | Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej z betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu, |
| ▪ PN-EN 12390-1:2013-03 | Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania |

- PN-EN 12620+A1:2010 dotyczące próbek do badań i form, Kruszywa do betonu,
- PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań normowych w odniesieniu do betonowych/ żelbetowych elementów konstrukcyjnych.

7. Montaż stolarki drzwiowej

7.1. Przedmiot SSTWiOR

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

7.2. Parametry drzwi wewnętrznych

Nie stawia się wymagań cieplnych dla drzwi wewnętrznych. Wymiary drzwi po otwarciu nie powinny pomniejszać szerokości otworu mierzonego w świetle ościeżnicy wraz z grubością skrzydła i klamki (pochwyty). Przed zamówieniem stolarki należy potwierdzić wymiary w świetle wykończonych ścian.

7.3. Okucia do drzwi wewnętrznych

Drzwi powinny posiadać po 3 sztuki zawiasów rozmieszczone w taki sposób, aby zawias środkowy posiadał regulację wysokości, zawias dolny i górny regulację luzu bocznego i docisku. Trwałość mechaniczna w zakresie wielokrotnego otwierania i zamykania powinna odpowiadać klasie 8 z ilością cykli $n=1\ 000\ 000$ wg *PN-EN 12400: 2004 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Przepisy i kwalifikacja*.

7.4. Samozamykacz do drzwi węzła sanitarnego dla osób niepełnosprawnych

Do skrzydła pomieszczenia węzła sanitarnego dla osób niepełnosprawnych zaleca się założyć samozamykacz nawierzchniowy z regulacją szybkości zamykania i kącie otwarcia do 180° . Samozamykacz powinien być przeznaczony do drzwi o szerokości skrzydła do 1100 mm i masy do ≤ 80 kg. Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Pozostałe parametry:

- regulacja prędkości zamykania :
 - 1: $180^{\circ} \sim 15^{\circ}$,
 - 2'': $15^{\circ} \sim 0^{\circ}$,
- regulowana prędkość domykania: siła zamykania 2/4/5.

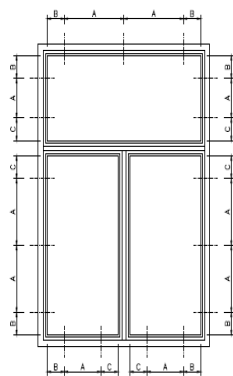
7.5. Odbojnik drzwiowy

Przy ścianie należy zamocować duży odbojnik drzwiowy zapewniający bezpieczne użytkowanie drzwi. Miejsce montażu powinno usprawniać użytkowanie przestrzeni, w których drzwi są narażone na częste otwieranie. Odbojniki posiadają standardowy, łatwy system montażowy.

7.6 Montaż drzwi w ścianach ceramicznych

Minimalna szerokość szczeliny między ramą ościeżnicy a ościeżem powinna wynosić 10-20 mm. Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą drzwiową a ościeżem nie może przekraczać 40 mm, przy zastosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić $\max=30$ mm. Mocowanie należy wykonać kołkami rozporowymi po całym obwodzie ościeżnicy/zgodnie z instrukcją producenta drzwi przy zachowaniu:

- maksymalnego odstęp między punktami mocowania: A=700 mm.
- maksymalnego odstęp od narożnika wewnętrznego: B=150 mm,
- maksymalnego odstęp od krawędzi słupka: C=150 mm,



Szkic rysunkowy nr 7.

Przykładowe miejsca mocowania ościeżnicy do ścian ceramicznych

Kołki rozporowe należy dobrać do rodzaju materiału przegrody. W przypadku ceramicznego z pustaka polaryzowanego tak, aby efektywna długość kotwienia w ścianie ceramicznej wynosiła $l_{\text{efek}} \geq 100 \text{ mm}$. W przypadku przegrody zgodnie z wymaganiami producenta. Ościeżycy drzwi nie należy mocować za pomocą kotew. Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia drzwi w otworze po zamocowaniu ościeżnicy przy długości elementu do 3 m nie powinny przekraczać $\pm 1,5 \text{ mm}$.

Do uszczelnienia szczeliny w ościeżu wewnętrznej ściany można użyć materiału izolacyjnego jak np.: pianka poliuretanowa/wełna mineralna.

7.7. Kontrola jakości robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego drzwi na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- uszczelnienia wewnętrznego szczeliny między stolarką a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,
- obróbkę progu drzwi (maksymalna wysokość progu jeśli jest wymagany $\leq 2,00 \text{ cm}$; wymagane są przejścia / przejazdy bezprogowe).

7.8. Badania odbiorowe

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu drzwi, w szczególności w zakresie:

- sprawdzenie odchyleń od pionu/poziomu długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać $1,5 \text{ mm/m}$,
- sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy/skrzydeł nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,
- sprawdzenie szczelności: zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,
- sprawdzenie prawidłowości regulacji okuć.

8. Podłogi, posadzki z płytek ceramicznych, malowania, okładziny ścienne

8.1. Przygotowanie podłoża pod posadzkę

Podłoże zagruntować preparatem do nienasiąkliwych podłoży, tworząc warstwę szczepną np.: Ceresit CT 19 lub innym preparatem gruntującym, o zbliżonych parametrach technicznych. Sprawdzić odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny na szerokości i długości wszystkich pomieszczeń. Odchylenie na łacie kontrolnej $L = 2,00$ m nie powinno przekraczać ± 5 mm, w otworach drzwiowych nie mogą występować progi.

Na podkładzie wstawić profile dylatacyjne przeciwskurczowe:

- w miejscu dylatacji na połączeniu ciągów komunikacyjnych,
- przy krawędzi ścian, wykonać dylatację obwodową o szerokości (5-10) mm wypełnioną masą do spoinowania płytek.

8.2 Układanie płytek na posadzkach o okładzinach ścian

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Wskazaniem jest, aby oznaczenia kodowe na opakowaniu wskazywały, że są z tej samej partii produkcyjnej.

Kompozycję z zapraw klejących należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Grubość zaprawy klejowej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek. Średnio wynosi (6-8) mm. Do uzyskania jednakowej wielkości spoin należy użyć wkładki (krzyżyki) dystansowe. Cokoły przyściennne należy wykonać z płytek identycznych jak wykładzinę na podłodze, stosując te same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania można przystąpić po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Prawidłowość wykonania wykładziny polega na sprawdzeniu:

- przyczepności okładzin, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny przy użyciu łaty o długości 2 m nie powinno być większe niż ± 3 mm na długości łaty,
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do ± 1 mm.

8.3. Zaprawa klejąca do klejenia płytek

Do klejenia płytek należy użyć gotowego kleju okształcalnego klasy S1 np. Ceresit CM 22 lub innego o zbliżonych parametrach wytrzymałościowych. Parametry wytrzymałościowe sprawiają, że odporność kleju na działanie sił wywołanych przez odkształcenia podłoża lub okładziny zapobiegają odspojeniu się płytek od podłoża w wyniku różnic rozszerzalności pomiędzy podkładem, a materiałem wykończeniowym.

8.4. Płytki ceramiczne podłogowe

Posadzkę wykonać z płytek ceramicznych z warstwą gresu szkliwionego, o fakturze chropowatej, nieostrej, o współczynniku przeciwpoślizgowości $R \geq 11$ odporności na ścieralność powierzchniową w 4 klasie w pomieszczeniu węzła sanitarnego dla niepełnosprawnego (zalecane R13), w pozostałych pomieszczeniach $\geq R 11$. Kolor uzgodnić w Zamawiającym. Cokolik o wysokości 10cm wykonać z płytek ceramicznych jak na posadzkę stosując te same kleje i zaprawy do spoinowania oraz wykończyć listwą aluminiową w kolorze płytek.

Płytki ściennie szkliwe w zależności od formatu układać na kleju elastycznym z zachowaniem fug. W miejscach przecięć zastosować narożniki ochronne PCV/AL. Kolor uzgodnić w Zamawiającym.

8.5. Zaprawa do fugowania

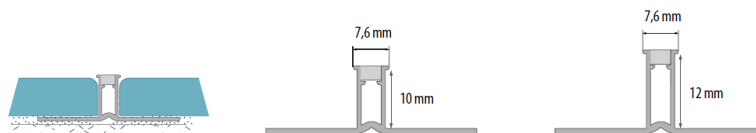
Po związaniu kleju i usunięciu wkładek dystansowych, spoiny o szerokości (1-8)mm wypełnić elastyczną zaprawą do fugowania na menisk wklęsły np.: Ceresit CE 40 lub inną, o zbliżonych parametrach technicznych. Przed rozpoczęciem spoinowania sprawdzić czy nie powoduje przebarwień powierzchni płytek. Szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Kolor uzgodnić z Zamawiającym.

Po wykonaniu umyć posadzkę. Spoiny i płytki można zabezpieczyć przed nadmiernym zabrudzeniem bezbarwnym impregnatem do spoin i płytek np.: Ceresit CT 10 lub innym o zbliżonych parametrach.

8.6. Profile aluminiowe

Na profile wykończeniowe zastosować elementy aluminiowe polerowane lub szczotkowane w kolorze zbliżonym do posadzki. Wymiary należy dostosować do bieżących potrzeb podczas układania posadzki.

Przykładowe profile aluminiowe fugowy dylatacyjny z wkładką



8.7. Malowania

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi
- gładzie gipsowe i tynki mineralne z gotowej zaprawy.

Roboty malarskie powinny być wykonane przed wykonaniem posadzek z płyt mozaikowych oraz wszystkich rodzajów materiałów podłogowych z tworzyw sztucznych i wykładzin dywanowych, osadzeniem zewnętrznego osprzętu elektrycznego. Roboty malarskie wewnątrz pomieszczeń powinny być wykonane w temperaturze umiarkowanej. Zaleca się temperaturę:

- + 15° C: przy farbach wodorozcieńczalnych (wapiennych, klejowych, kazeinowych, emulsyjnych,
- + 20° C: przy wyrobach lakierowych.

W temperaturze poniżej + 5°C nie należy malować.

8.8. Podłoża pod malaturę

Przed przystąpieniem do robót malarskich pomieszczenia powinny być sprzątnięte z resztek materiałów, sprzętu itp. Wykonane elementy, jak podłogi, balustrady, urządzenia wodociągowe itp., powinny być osłonięte przed zachlapaniem farbami. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachlapan i innych drobnych defektów. Po przetrześci należy powierzchnię tynku odkurzyć.

Powierzchnia tynku/gładzi może być zagruntowana:

- przy zastosowaniu emulsyjnej techniki malarskiej rozrzedzoną farbą emulsyjną (z 5 - 10 % dodatkiem wody) lub roztworem spoiwa dyspersyjnego (np. 1 część dyspersji na 5 części wody)/ gruntownikiem do chłonnych podłoży,
- w przypadku techniki olejnej — gruntownikiem pokostowym (1 część pokostu na 1 część benzyny do lakierów). W przypadku tynków wykonanych z gotowych gipsowych mieszanek tynkarskich przy gruntowaniu podłoża należy się zapoznać z zaleceniami producenta tych mieszanek dotyczącymi przygotowania powierzchni tynków pod powłoki malarskie.

Tynki świeże wymagają przed malowaniem emulsyjnym lub olejowym zneutralizowania. Stosuje się w tym celu fluatowanie.

8.9. Wykonywanie powłok malarskich

Przed przystąpieniem do malowania farby emulsyjne /lateksowe w kolorach jasnych uzgodnionych z Zamawiającym i odporne na szorowania. Farby należy dokładnie wymieszać i w razie potrzeby można rozcieńczyć niewielką ilością wody (dodając do pierwszego malowania max. 10% objętościowych, do drugiego max. 5%). Farbami emulsyjnymi nie można malować podłoża ze stali lub żeliwa ze względu na to, że działają one korodująco na stal. Powłoki emulsyjne wykonane na elementach stalowych otrzymują brunatną barwę. Rdzawe plamy będą widoczne na powierzchni ściany pomalowanej farbą emulsyjną, jeżeli uprzednio nie zostały zaizolowane (np. lakierem asfaltowym) wystające elementy zbrojenia. W okresie zimowym nie wolno dopuścić do zamarznięcia farby.

8.10. Badania przygotowania podłoża pod malaturę

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- równości powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- obecności luźnych i zwiertzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
- zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

8.11. Wymagania dotyczące powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
 - bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach: spękań, łuszczenia się powłok, odstawania powłok od podłoża.

8.12. Badanie powłok malarskich

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza, co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- 1) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m;
- 2) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku
- 3) wyschniętej powłoki z wzorcem producenta;
- 4) sprawdzenie odporności na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą
- 5) lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- 6) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- 7) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną
- 8) szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

9 MALOWANIA OCHRONNE ELEMENTÓW STALOWYCH POCHYLNI I BALUSTRADY

Kod CPV 45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych

9.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania robót farbami epoksydowymi antykorozyjnymi /podkładowymi/nawierzchniowymi elementów stalowych balustrady i pochylni farbami epoksydowymi.

9.2. Wykonanie robót

Przygotowanie i malowanie elementów stalowych polega na:

- czyszczeniu powierzchni elementów o stopniu przygotowania powierzchni Sa2½,
- malowaniu farbami epoksydowymi: antykorozyjnymi, między warstwowymi podkładowymi /nawierzchniowymi w kolorach jasnych, półpołyskowych.

9.3. Warunki prowadzenia prac malarskich antykorozyjnych

Zalecane warunki prowadzenia prac malarskich powinny być podane w kartach technicznych lub instrukcjach stosowania wyrobów malarskich. W przypadku, gdy instrukcja nie zawiera innych wymagań, to prace malarskie można przeprowadzać w następujących warunkach:

- przy temperaturze malowanego podłoża nie wyższej niż +40° C, podłoże nie powinno być również nasłonecznione,
- przy braku zawilgocenia malowanej powierzchni opadami lub kondensującą parą wodną,
- przy temperaturze podłoża powyżej o 3°C wyższej od punktu rosy, przy dużej chropowatości powierzchni (wyznaczenie temperatury punktu rosy powinno być zgodne z *PN-EN-ISO 8502-4: Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów-Badania służące do oceny czystości powierzchni*).

Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach +(15-25)° C, przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery 18%. Wykonywanie powłok malarskich na otwartym powietrzu w razie wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych (np. na skutek zmian pogody), miejsca malowane należy osłonić (np. folie, plandeki) oraz w miarę możliwości zastosować nawiew ciepłego powietrza, aby nie dopuścić do oziębienia malowanych elementów. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być dobrze oświetlone i w bezpieczny sposób dostępne oraz wentylowane.

9.4. Materiały malarskie do zabezpieczeń antykorozyjnych

Do zabezpieczeń antykorozyjnych można stosować:

- materiały pomocnicze jak rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń (terpentyna, benzyna do ekstrakcji, spirytus denaturowany, inne odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych/ PN/DWU),

- piasek filtracyjny kwarcowy, żwirek filtracyjny, elektrokorund itp.
- farby epoksydowe.

9.5. Czyszczenie i przygotowanie podłoży

Przygotowanie powierzchni do malowania obejmuje czyszczenie mające na celu usunięcie rdzy, olejów i smarów wilgoci a także innych zanieczyszczeń oraz nadanie podłożu odpowiedniej chropowatości. Zalecane jest usunięcie starych powłok ochronnych, śladów korozji przez obróbkę strumieniowo-ścierną o stopniu przygotowania powierzchni pod malowania co najmniej Sa 2½ wg *PN-ISO-8501-01: Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów-Wzrokowa ocena czystości powierzchni-Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.*

Czyszczenie należy wykonać za pomocą obróbki strumieniowo – ścierniej stosując materiały ściernie o wielkości ziarna od 0,5 mm do 1,5 mm np. elektrokorund, łamany śrut stalowy. Oczyszczona powierzchnia powinna być matowa, o stopniu przygotowania co najmniej Sa 2½. Oczyszczonej powierzchni nie należy dotykać gołymi rękami, kłaść na niej narzędzi, szmat itp. oraz pozostawiać na niej pyłów powstających podczas obróbki strumieniowo-ścierniej. Obróbkę strumieniowo-ścierną należy prowadzić wyłącznie wtedy gdy temperatura konstrukcji jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Pierwszą warstwę powłoki malarskiej antykorozyjnej należy nanieść w ciągu 6 godzin.

Ogólne wymagania dotyczące przygotowania podłoży zawarte są w *PN-EN ISO 12944-4: Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.*

9.6. Nakładanie powłok malarskich epoksydowych

Należy przestrzegać określonego odstępu czasu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatecznej warstwy. Czasy te powinny wynikać z kart technicznych wyrobów. Wady każdej powłoki prowadzą do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mające znaczny wpływ na jej wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie *PN-EN ISO 12944-7: Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7 – Wykonywanie i nadzór prac malarskich.*

Powłokę gruntową z farb epoksydowych należy nakładać twardym pędzlem pierścieniowym lub natryskiem hydrodynamicznym (bezpowietrznym) równomiernie, bez pozostawiania miejsc niepokrytych. Powłokę można nanosić na podłoże nie później niż po 6 godzinach od jej oczyszczenia. Grubość suchej powłoki warstwy gruntującej nie powinna być mniejsza niż 50 µm (50 mikronów).

Powłokę międzywarstwową z farb epoksydowych w kolorze jasnym (inny odcień niż powłoka gruntująca) należy układać po upływie czasu przewidzianego na sezonowanie powłoki gruntującej. Z reguły jest on nie krótszy niż 24 h. Powłokę można nakładać twardym pędzlem pierścieniowym lub natryskiem hydrodynamicznym (bezpowietrznym) równomiernie, bez pozostawiania miejsc niepokrytych. Minimalna grubość suchej powłoki powinna wynosić 120 µm (120 mikronów).

Wykonanie warstwy wierzchniej (nawierzchniowej) z farby epoksydowej w kolorze jasnym półpołyskowym można nakładać twardym pędzlem pierścieniowym lub natryskiem hydrodynamicznym (bezpowietrznym). Czas nakładania nie może być krótszy niż 24 h od ułożenia powłoki międzywarstwownej. Wszystkie miejsca powinny być równomiernie pokryte powłoką, bez zacieków lub pozostawienia miejsc niepokrytych. Minimalna grubość suchej powłoki powinna wynosić 80 µm (80 mikronów).

9.7. Badania materiałów, powłok gruntujących, międzywarstwowych i nawierzchniowych

9.7.1. Badania materiałów powinny być sprawdzane pod względem:

- zgodności etykiety z opisem w STWiOR,
- braku skożuszenia,
- braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów,
- braku trwałego, nie dającego się wymieszać osadu, pozostały osad powinien dać się łatwo zredysperować,
- możliwości ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót przeciwkorozyjnych,
- terminów przydatności na opakowaniu.

9.7.2. Badania w czasie robót w szczególności powinny dotyczyć:

- kontroli procesu oczyszczania powierzchni,
- oceny przygotowania powierzchni do układania powłoki,
- kontroli warunków wykonywania powłoki,
- kontroli procesu nakładania powłok,
- kontroli warunków wykonywania powłoki (temperatura powietrza/podłoża/ wilgotność względna).

9.7.3. Przy kontroli procesu oczyszczania powierzchni należy:

- zapoznać się ze stanem powierzchni do czyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z *PN-ISO 8501-1: Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów-Wzrokowa ocena czystości powierzchni-Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok*,
- kontrolować parametry stosowanej metody czyszczenia i ewentualne uzupełnienie technologii o proces odtłuszczania zatłuszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni,
- dokonać odbioru przygotowania powierzchni do malowania.

Ocenę przygotowania powierzchni stalowych przeprowadza się nie później niż w ciągu 1 godziny od zakończenia czyszczenia określając następujące właściwości powierzchni:

- wygląd powierzchni, oceniany jest wg *PN-ISO 8501-1: Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni-Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok*,
- stopień przygotowania powierzchni określa się przez porównanie stanu podłoża z fotograficznymi wzorcami wg *PN-ISO 8501-1* zapylenie określone wg *PN-EN ISO 8502-3: Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni - Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)*.

9.7.4. Kontrola procesu nakładania powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie przygotowania farby chlorokauczukowej: wymieszanie, przestrzeganie czasu nakładania,
- sprawdzenie przygotowania podłoża przed nałożeniem pierwszej warstwy farby,
- sprawdzenie grubości pierwszej warstwy farby na sucho po zagruntowaniu elementów,
- zgodność odstępów czasu nakładania kolejnych warstw zgodnie z instrukcją producenta farby, normą lub kartą techniczną wyrobu ,
- ocenę stanu wymalowania po nałożeniu warstw gruntujących i po malowaniu nawierzchniowym. Stan powłoki ocenia się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości

(30-40) cm. Świeżo naniesiona farba lub nie wyschnięta powłoka malarska nie powinna wykazywać wtrąceń lub ciał obcych, kraterów, zacieków, niedomalowań,

- ocenę grubości poszczególnych warstw celem eliminacji niedopuszczalnych wad, takich jak: za mała grubość, duże zacieki, spęcherzenia, kraterowanie, cofanie malowania, ukłucia igłą itp.

9.7.5. Badania odbiorowe powłok

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzać w zakresie:

- wyglądu powierzchni, poprzez ocenę wzrokową np. pod kątem jednolitości farby, siły krycia i wad takich jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, spękania, zacieki,
- właściwości powłok takich jak: grubość przyczepność, porowatość.

Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi, zgodnie z *PN-EN ISO 2808: Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki lub PN-EN ISO 2409: Farby i lakiery-Metoda siatki nacięć*. Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową ocenia się metodami nieniszczącymi, zgodnie z *PN-EN ISO 4624: Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności lub PN-EN ISO 2409: Farby i lakiery-Metoda siatki nacięć*.

W przypadku gdy jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót lub ich część nie spełniających wymagań należy uznać za niezgodny z wymaganiami STWiOR i przywołanymi normami Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom i przedstawić do ponownego odbioru. Wyniki badań należy odnotować w protokołach odbioru robót częściowych i zanikowych.

10. INSTALACJA ODGROMOWA

45312311- 0 Montaż instalacji piorunochronnej

10.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji odgromowej dachu, połączenie z otokiem, sporządzenia metryki instalacji odgromowej i wykonania badań instalacji.

10.2. Stan istniejący

Istniejąca instalacja odgromowa nie spełnia wymagań norm oraz przepisów dotyczących ochrony obiektów przez urządzenie piorunochronne. Część istniejących elementów na dachu takich jak: wywiewki, kominy są bez połączenia z instalacją odgromową. Istniejące zwody na dachu i połączenia są powierzchniowo skorodowane.

10.3. Ogólne wymagania instalacji odgromowej

Budynek należy chronić przed skutkami wyładowań piorunowych w III/IV klasie urządzenia piorunochronnego LPS i III/IV klasie ochrony odgromowej LPL. Zewnętrzny LPS przeznaczony jest do przejmowania bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt, włącznie z wyładowaniami w bok obiektu i odprowadzeniem prądu pioruna od punktu trafienia do gruntu oraz rozpraszania tego prądu w nim. Naturalne elementy wykonane z materiałów przewodzących, które występują w obiekcie mogą być użyte, jako części LPS. Zewnętrzny LPS składa się ze zwodów, przewodów odprowadzających i uziemienia.

Klasa ochrony odgromowej (klasa LPS). W celu zmniejszenia wartości ryzyka szkód piorunowych do wartości tolerowanej zaplanowano ochronę przez wykonanie urządzenia piorunochronnego o IV klasie ochrony.

Zwody mogą być utworzone przez dowolną kombinację następujących elementów: prętów wyłącznie z wolno stojącymi masztami, przewodów zawieszonych, przewodów w układzie oczkowym. Elementy układu zwodów instalowanych na dachu powinny być umieszczane w narożnikach, wystających punktach i

krawędziach (szczególnie w górnym poziomie każdej fasady), zgodnie z następującymi metodami: kąta ochronnego, toczącej się kuli, oczkową. Metoda toczącej się kuli jest odpowiednia w każdym przypadku, metoda kąta ochronnego jest odpowiednia dla budynków o prostych kształtach, ale podlega ograniczeniom wysokości zwodu, natomiast metoda oczkowa jest odpowiednia tam, gdzie są płaskie powierzchnie dachu.

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia skutki elektromagnetycznego prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia. Do tworzenia sieci sztucznych zwodów i przewodów odprowadzających wykorzystywane są najczęściej przewody stalowe ocynkowane. Materiał, kształt i minimalne wymiary uziomów podane są w następujących normach:

- *PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,*
- *PN – EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.*

Materiał, kształt i minimalne wymiary przewodów i prętów na zwody i przewody odprowadzające zawarte są w *PN – EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.*

10.4. Klasa instalacji odgromowej

Określona klasa charakteryzuje się odpowiednim kątem ochrony zgodnym dla klasy ochronności oraz odległością przewodów odprowadzających max. 20m.

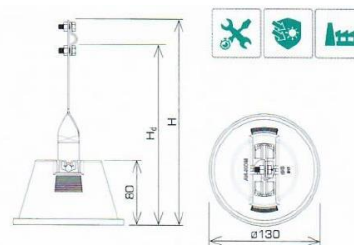
10.5. Zwody na dachu krytym papą

Zwody instalacji odgromowej należy wykonać, jako kombinację zwodów poziomych oraz pionowych. Zwody poziome oraz pionowe należy wykonać za pomocą drutu o średnicy 8 mm ze stali ocynkowanej prowadzonego na odpowiednich uchwytych podniesionych z PCV/betonowych na wysokość, co najmniej (175-250) mm dla pokryć papowych. Zwody poziome należy montować na uchwytych w odstępach ok. 1m.

UCHWYTY - WSPORNIKI I AKCESORIA - z nadstawką



H (mm)	H _d (mm)	waga (kg)	symbol typ	tworzywo/ beton
250	220	~ 1	symbol typ	B931524 AN-11M
175	150	~ 1	symbol typ	B931548 AN-12M



PRZEZNACZENIE:
dachy płaskie kryte membraną lub papą
MONTAŻ:
• klejenie do pokrycia dachowego typu papa – masą klejącą np. NB2B540
• klejenie do pokrycia dachowego typu membrana – masą klejącą zalecaną przez producenta membran
średnica przewodu (mm): Ø8

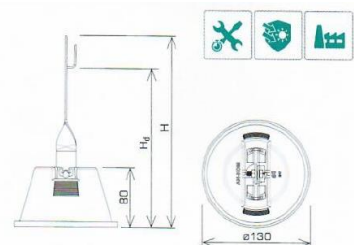
Szkic rysunkowy nr. 6.

Uchwyt wspornika z mocowaniem śrubowym

UCHWYTY - WSPORNIKI I AKCESORIA - z nadstawką



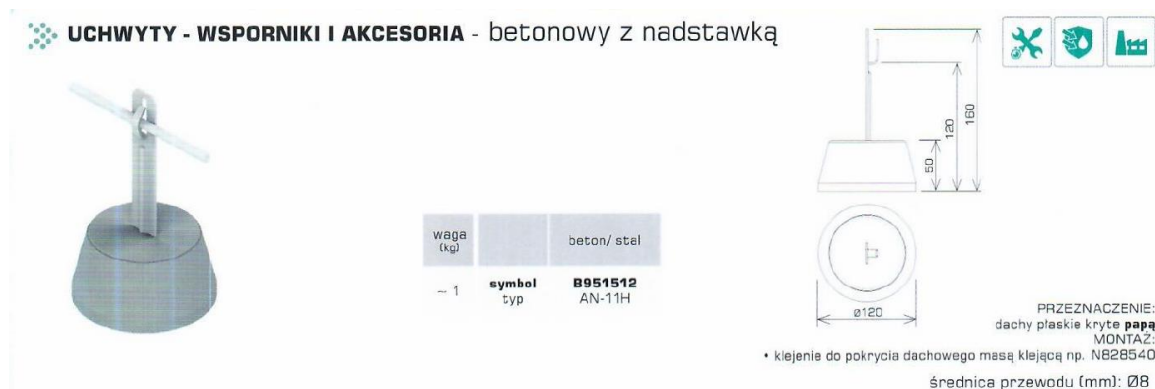
H (mm)	H _d (mm)	waga (kg)	symbol typ	tworzywo/ beton
250	220	~ 1	symbol typ	B931528 AN-11N
175	150	~ 1	symbol typ	B931552 AN-12N



PRZEZNACZENIE:
dachy płaskie kryte membraną lub papą
MONTAŻ:
• klejenie do pokrycia dachowego typu papa – masą klejącą np. NB2B540
• klejenie do pokrycia dachowego typu membrana – masą klejącą zalecaną przez producenta membran
średnica przewodu (mm): Ø8

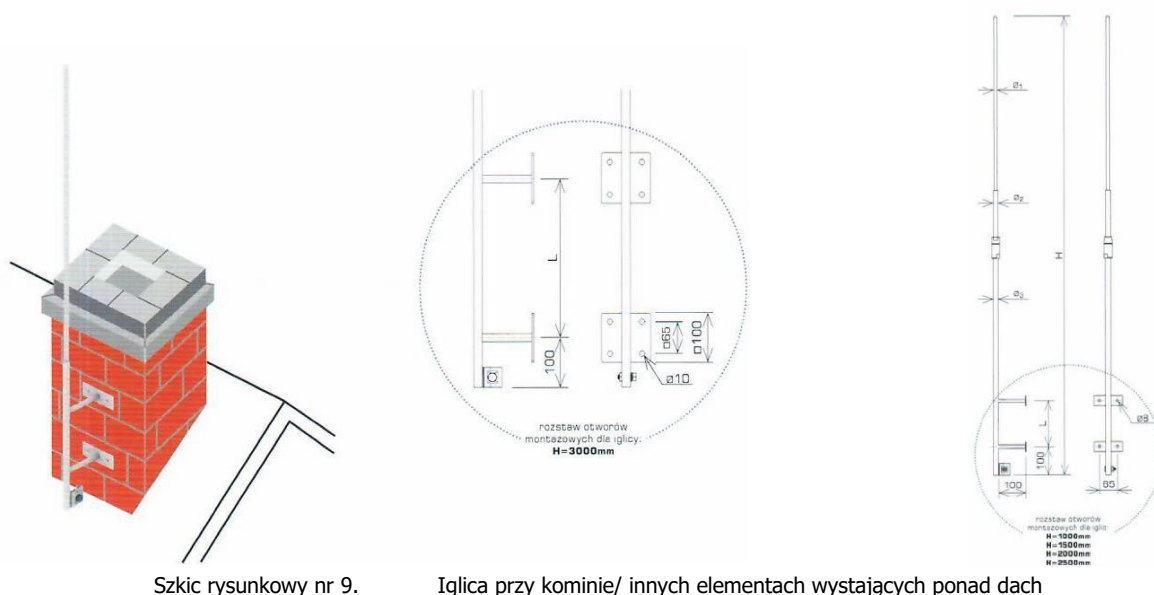
Szkic rysunkowy nr. 7.

Uchwyt wspornika z mocowaniem zaciskowym



Szkic rysunkowy nr. 8. Uchwyt wspornika betonowego

Dodatkowo dla ochrony kominów należy wykonać zwody pionowe wykorzystując iglice kominowe, o wysokości co najmniej 2 m. Iglicę kominową należy przymocować do komina, tak by szczyt iglicy wystawał 1,6 m nad chroniony element. Przy kominie wykonać iglice.

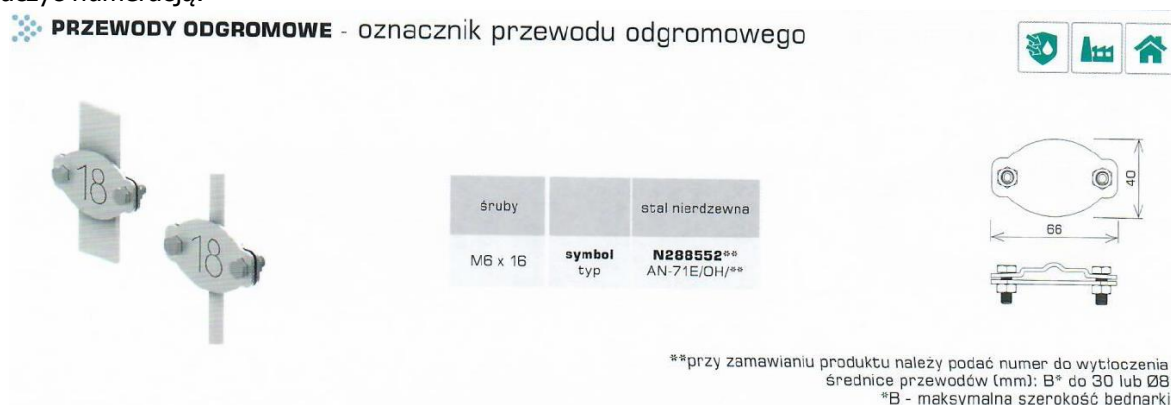


Szkic rysunkowy nr 9. Iglica przy kominie/ innych elementach wystających ponad dach

10.6. Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające należy wykonać drutem o średnicy 8 mm ze stali ocynkowanej prowadzonym na odpowiednich uchwytach dystansowych wkręcanych. Przewody odprowadzające należy przymocować przy pomocy uchwytów z kołkiem wkręcany w odstępach, co 1,5 m.

Na wysokości około 1,5m od poziomu podłoża należy zamontować złącza kontrolne. Złącza kontrolne należy oznaczyć numeracją.



Szkic rysunkowy nr 10. Oznaczniki przewody odgromowego

10.7. Podłączenie części przewodzących

Części przewodzące znajdujące się na dachu część wyższa i niższa, drabina wylazowa, rury spustowe, rynny, obróbki metalowe, kominy i inne ceramiczne i komin ze stali nierdzewnej elementy, wystające ponad zawody poziome na dachu papowym należy podłączyć do zwodów instalacji przy pomocy standardowych uchwyty skręcanych. Wszystkie połączenia między zwodami, częściami przewodzącymi należy wykonać przy pomocy złączy uniwersalnych, krzyżowych lub przelotowych. Każdy typ połączenia śrubowego należy zabezpieczyć przy pomocy bezkwasowej wazeliny technicznej. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemem otokowym należy wykonać poprzez skręcanie, następnie odpowiednio zabezpieczając połączenie przy pomocy bezkwasowej wazeliny technicznej.

10.8. Rezystancja uziemienia

Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej nie może przekroczyć 10 Ω (10 ohm). W przypadku niespełnienia wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowych uziomów pionowych wykorzystując pręty wbijane w ilości powodującej spełnienia wymagań, co do wartości rezystancji uziemienia.

10.9. Odbiór końcowy

Instalacja piorunochronna podlega odbiorom: częściowym, końcowym, badaniom technicznym i pomiarom kontrolnym. W ramach odbiorów częściowych przeprowadza się kontrole międzyoperacyjne obejmujące sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych na dachu :

- przekrojów przewodów uziemiających i prawidłowości ich połączeń,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień,
- sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed zakryciem.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien przygotować dokumentację powykonawczą i sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót:

a) zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej:

- metrykę urządzenia piorunochronnego zewnętrznego,
- protokół badań urządzenia piorunochronnego zewnętrznego,

b) przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego zewnętrznego i wewnętrznego w zakresie użytych materiałów, wymiarów i rozmieszczenia,

c) sporządzić protokół odbioru z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń,

d) certyfikaty/ deklaracje właściwości użytkowych, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

Badania techniczne i pomiary kontrolne instalacji piorunochronnej należy wykonać uwzględniając wymagania zawarte w:

- *PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,*
- *PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.*

W zależności od rodzaju i przeznaczenia urządzenia piorunochronnego powinna obejmować:

- oględziny części nadziemnej,
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej,
- pomiary rezystancji uziemienia,
- sprawdzenia bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy urządzeniem piorunochronnym a metalowymi elementami lub instalacjami w budynku.

11. WYMIANA INSTALACJI OŚWIETLENIA, GNIZADKOWEJ

KOD CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

KOD CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

KOD CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

KOD CPV 45317000-0 Inne instalacje elektryczne

11.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą elementów instalacji elektrycznej: przewodów, opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych w części pomieszczeń budynku socjalno-sportowego, zasilania kuchni elektrycznej oraz przebudowy WLZ.

11.2. Rodzaje materiałów

Przewody instalacyjne należy zastosować miedziane izolowane YDY 3×1,5 mm², 750 V wtykowe przeznaczone do instalacji oświetleniowej i YDY 3×2,5 mm², 750 V wtykowe do gniazd. Do rozdzielnic wtykowych zastosować przewody YDY 450/750V/NYM 300/500 V o przekroju 4 × 1,5 mm² i YDY 450/750V/NYM 300/500 V o przekroju 5 × 10 mm². Kable elektroenergetyczne YKY 0,6/1 kV, NYY-J/0,6/1kV 4×16 mm².

Łączniki podtynkowe w puszkach Ø 60 mm powinny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1-2,5 mm². Obudowy łączników powinna być wykonana z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia i posiadać następujące dane techniczne:

- napięcie znamionowe 250V, 50Hz,
- prąd znamionowy do 10A,
- stopień ochrony: minimum IP44.

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny posiadać styk ochrony i przystosowane do instalowania w puszkach Ø 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”. Zaciski do połączenia winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od (1,5-6) mm². Obudowa winna być wykonana z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia i posiadać następujące dane techniczne:

- napięcie znamionowe 250V, 50Hz,
- prąd znamionowy do 16A,
- stopień ochrony: minimum IP44.

Sprzęt oświetleniowy sufitowy stanowią oprawy świetłówkowe LED typu downlight 20 W wykonane w stopniu ochrony IP65 i oprawy świetłówkowe LED typu downlight 15 W wykonane w stopniu ochrony IP20. Na zewnątrz zastosować oprawę świetłówkową LED kinkietową 30 W wykonaną w stopniu ochrony IP65 z czujnikiem ruchu. Pozostały osprzęt – powinien ułatwiać i zwiększać bezpieczeństwo obsługi. W miejscach przejść przewodów między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przez ściany konstrukcyjne należy stosować przepusty ochronne. W przypadku układania w podłodze należy ochronić poprzez zastosowanie osłony z rury instalacyjnej.

11.3. Montaż przewodów instalacji elektrycznej

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsca montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian, osadzenie przepustów, wiercenie mechanicznych otworów w sufitach, ścianach, lub podłogach.
- osadzenie kołków metalowych, wieszaków,

- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu przewodów,
- puszki należy osadzić na taką głębokość, aby ich górna zewnętrzna krawędź była licowana z tynkiem,
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian po przekuciach i osadzenie przepustów.

11.4. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego

Oprawy do stropu należy montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych metalowych. Dotyczy to również sprzętu instalacyjnego montowanego na ścianach. Przed zamontowaniem należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość połączeń. Źródła światła do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Położenie wyłączników należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy zainstalować tak, aby styk występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych 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 będącą kombinacją barwy żółtej i zielonej. Oprawy i trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia należy wykonać zgodnie z projektem elektrycznym.

11.5. Wymagania oświetleniowe

Średnie wartości eksploatacyjne natężenia oświetlenia w polu pracy powinny wynosić:

- w pomieszczeniu socjalnych i sali spotkań $\bar{E}_m \geq 300 \text{ lx}$ (natężenie oświetlenia na poziomie podłogi),
- w węźle sanitarnym $\bar{E}_m \geq 200 \text{ lx}$ (natężenie oświetlenia na poziomie podłogi),
- na korytarzu w ciągu dnia $\bar{E}_m \geq 200 \text{ lx}$ (natężenie oświetlenia na poziomie podłogi),
- korytarz w nocy $\bar{E}_m \geq 50 \text{ lx}$ (natężenie oświetlenia na poziomie podłogi).

Z pomiarów natężenia oświetlenia należy sporządzić protokół. Punkty siatki w których dokonano pomiaru natężenia oświetlenia należy oznaczyć na rysunku a wartości średnie natężenia oświetlenia i wartości równomierności oświetlenia obliczone na podstawie pomiarów nie powinny być mniejsze od wartości podanych wyżej. Przed dokonaniem pomiarów należy dokonać wzorcowania luksomierza.

11.6. Przebudowa WLZ

Przebudowa WLZ polega na wyodrębnieniu obwodów oświetlania i gniazdkowych parteru oraz zabezpieczenie wyłącznikami różnicowo - prądowymi.

11.7. Kontrola i odbiór robót

Ogólne zasady kontroli robót są opisane w ST "Wymagania ogólne". Szczegółowy wykaz i zakres pomontażowych prób i badań zawarty jest w:

- PN-ICE 60364-6-61: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie- Sprawdzanie odbiorcze,
- PN-E 04700: Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych- Wytyczne przeprowadzania badań.

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

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu przewodów, osprzętu instalacyjnego dotyczących zastosowanych wyrobów,
- sprawdzenia ciągłości wszystkich przewodów występujących w danej instalacji,

- poprawności wykonania i zabezpieczania połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu osprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonania kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiaru rezystancji izolacji,
- sprawdzenie natężenia oświetlenia.
- sprawdzenie przebudowy WLZ.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokołu z przeprowadzonych badań zgodnie z wymaganiami zawartymi *PN-ICE 60364-6-61: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Sprawdzanie- Sprawdzanie odbiorcze*.

12. WYMIANA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ, OGRZEWczej, MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH I WYPOSAŻENIA

KOD CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

KOD CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

KOD CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

12.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą elementów instalacji wodno-kanalizacyjnej, ogrzewczej i wyposażenia

12.2. Wymagania instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Wyroby zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być dobrane z uwzględnieniem korozyjności wody tak, aby nie następowało pogarszanie jej jakości i trwałości instalacji skutków wzajemnego oddziaływania materiałów. Instalacja powinna posiadać zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody i zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Woda przeznaczona jest na cele bytowe, przygotowanie ciepłej wody użytkowej z kotła gazowego dwufunkcyjnego.

W przypadku ustawienia wodomierza w budynku pomieszczenie powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej, co najmniej +4°C, oświetlone, łatwo dostępne, minimalnej wysokości $\geq 1,80$ m i wyposażone w wpust podłogowy. Instalację wodociągową wykonaną z przewodów przewodzących prąd elektryczny należy przed i za wodomierzem połączyć z przewodem metalowym, zgodnie z Polską Normą dotyczącą uziemień i przewodów ochronnych.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i nastaw armatury regulacyjnej w zakresie wody wykonana z rur zgrzewanych z tworzywa sztucznego:

- zimnej: zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody nie mniej niż 0,05 MPa (0,5 bara) i nie więcej niż 0,60 MPa (6 barów),
- ciepłej : w zakresie zapewnienia w punktach czerpanych normatywnego strumienia wody w granicach od (55-60)°C.

Po wykonaniu instalacja wody powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji termicznej,
- wypłukania i napełnienia wodą,
- dokonano wszystkich prób odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- wykonano badania jakości wody.

12.3. Wymagania kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe z pomieszczeń budynku powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub ścieki o zbliżonym składzie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi zbiorowego odprowadzania ścieków. Przewody odpływowe wykonać z rur kanalizacyjnych jednowarstwowych, kielichowych PCV wykonać wewnątrz budynku w takich odległościach, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przewody odpływowe pod podłogą parteru można układać przy spełnieniu następujących warunków:

- układać na podsypce z piasku o wysokości (15-20) cm,
- przykrycie przewodów poniżej podłogi powinno wynosić, co najmniej 30 cm,
- jeśli temperatura pomieszczenia spada poniżej 0°C powinny posiadać izolację cieplną.

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami, a pion na całej wysokości powinien posiadać jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do tego pionu. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem lub złączem innego typu, a obejma powinna posiadać podkładki elastyczne. Piony kanalizacyjne należy wentylować przez rury wentylacyjne wyprowadzone ponad dach lub zawory napowietrzające w pomieszczeniu. Przewody z tworzyw sztucznych układanych w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem o ścianę bruzdy. Zabrania się bezpośredniego zamurowywania przewodów. Po dokonaniu odbioru częściowego instalacji można zakryć bruzdę i zapewnić dostęp do rewizji. Przejścia przez przegrody budowlane wymagają zastosowania tulei ochronnej, w której nie powinno znajdować się złącze przewodu.

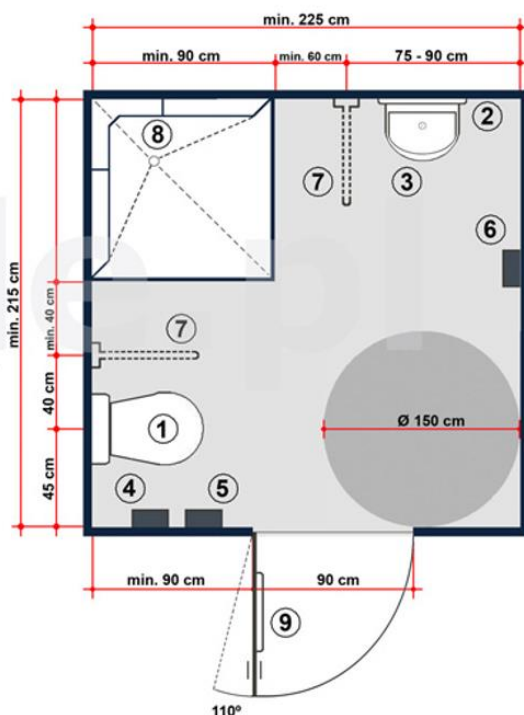
12.4. Montaż przyborów i osprzętu sanitarnego

Przybory sanitarne powinny być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej z użyciem technik zalecanych przez producenta. Konstrukcje wsporcze urządzeń sanitarnych obciążone siłą statyczną równą 500 N (50 kg), przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin nie powinny się odkształcać w sposób widoczny. Wysokość ustawienia przyboru sanitarnego i armatury czerpalnej nad podłogą należy dostosować do użytkowników.

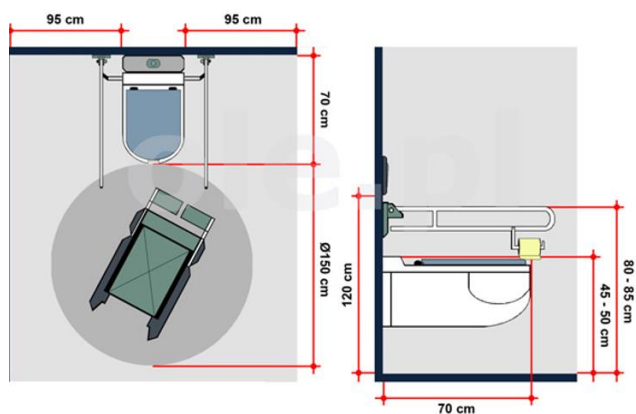
L.p.	Nazwa przyboru	Wysokości stawienia armatury czerpalnej nad podłogą (m)	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą (m)	Wysokość ustawienia (m)
1	Umywalka	(1,00-1,15)	(0,75-0,80)	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru (0,25-0,35)
2	Zlew	(0,75-0,95)	(0,50-0,60)	
3	Zlewozmywak do pracy stojącej	(1,00-1,10)	(0,85-0,90)	
4	Zlewozmywak do pracy siedzącej	(1,00-1,10)	0,75	
5	Miska ustępowa wisząca	-----	0,40	armatura splukująca wg instrukcji producenta

Tabela nr 8. Wysokość ustawienia przyboru sanitarnego i armatury czerpalnej wg WTWiOR wydanych przez ITB, Warszawa 2013 r.

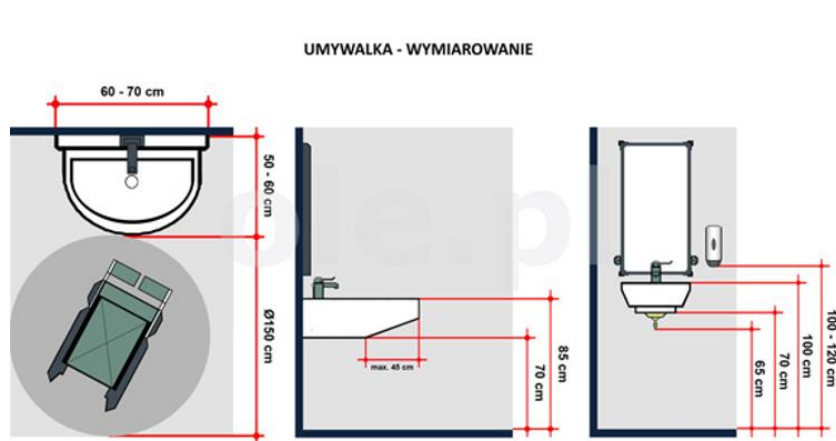
1. Miska ustawowa
 $h = 45 \div 50 \text{ cm}$
2. Lustro uchylne
 $h \geq 100 \text{ cm}$
3. Umywalka
 $h = 85 \text{ cm}$
4. Podajnik papieru toaletowego
 $h = 100 \div 120 \text{ cm}$
5. Słukiwacz boczny
 $h = 100 \div 120 \text{ cm}$
6. Gniazdo elektryczne z uziemieniem
 $h = 120 \div 140 \text{ cm}$
7. Poręcz uchylna
 $h = 80 \div 85 \text{ cm}$
8. Poręcz przysznicowa
 $h = 80 \div 85 \text{ cm}$
9. Uchwyt drzwiowy
(ułatwiający domykanie drzwi)
 $h \leq 80 \text{ cm}$



MISKA WC - WYMIAROWANIE



50



Szkic rysunkowy nr 10. Wysokość montażu elementów wyposażenia umywalki dla niepełnosprawnych

12.5. Wymagania instalacji ogrzewczej

Kocioł gazowy dwufunkcyjny zapewni przygotowanie ciepłej wody użytkowej i ogrzewanie pomieszczeń. Przewody instalacji ogrzewczej mogą być wykonane z materiałów tworzywowych, wielowarstwowych nierozdzielnych lub metalowych np.: miedzi, stali węglowej zwykłej/odpornej na korozję. Zabronione jest stosowanie rur i elementów wykonanych ze stali węglowej zwykłej ocynkowanej. Kryteria doboru i ochrony inhibitorowej w wodnych instalacjach ogrzewczych dokonuje projektant na podstawie oceny jakości wody instalacyjnej.

Przy przejściu przez przegrody należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającą powstanie w niej naprężeń ścinających. W elementach oddzielenia przeciwpożarowego przepust instalacyjny w tulei powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią szczelność i izolacyjność przeciwpożarową EI wymaganą dla tej przegrody.

Ogrzewanie pomieszczeń można wykonać panelowymi grzejnikami modułowymi montowanymi do przegród. Wszystkie wyroby użyte do wykonania instalacji grzejnikowej, zasady ich wbudowywania powinny składać się na jednolity system.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, na której jest zamontowana. Powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Po zakończeniu montażu, płukaniu, badaniu szczelności w stanie zimnym należy dokonać nastaw armatury regulacyjnej i izolowanie cieplne przewodów.

12.6. Badania odbiorcze instalacji ogrzewczej

Zakres badań odbiorczych powinien obejmować: badanie szczelności na zimno i gorąco, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zabezpieczenia wody wodociągowej i temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach. Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej powinien kończyć się protokołarnym przejęciem jej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Warunki przeprowadzenia odbioru technicznego końcowego obejmują:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukania, napełnienia wodą i odpowietrzenia instalacji,

- badania odbiorcze, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończenie uruchamiania instalacji, obejmujące w szczególności regulacje montażową, badania na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego jak: temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne,
- zakończenie robót budowlano- konstrukcyjnych, wykończeniowych i innych mających wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację.

13. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z póź. zm.).
2. Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. z 2022 r., poz. 1225).
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. z 2021 r. poz. 1686).
5. Ustawy o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz.U. z 2021 r.,. poz. 1213 z póź. zm.).
6. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2023 r., poz 873).
7. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2022 r., poz.2057).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023 r. poz. 822).
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Wydawnictwo ITB, Warszawa .