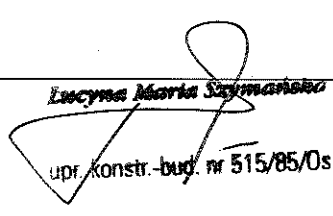


SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Temat obiektu budowlanego:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres obiektu budowlanego:	Ulatowo-Pogorzel gm. Jednoróżec (działka nr 178)
Inwestor:	Gmina Jednoróżec
Adres inwestora:	06 - 323 Jednoróżec ul. Odrodzenia 14
Opracował:	Lucyna Szymańska upr. bud. nr 515/85/Os  upr. konstr.-bud. nr 515/85/Os

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

INFORMACJE OGÓLNE	1
1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania	2
3. Opis przedmiotu zamówienia	3
4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień	4
I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – część ogólna.....	5
1. Wstęp	5
2. Materiały	9
3. Sprzęt	10
4. Transport	10
5. Wykonywanie robót	10
6. Kontrola jakości robót	11
7. Obmiar robót	13
8. Odbiór robót i dostawy	13
9. Podstawa płatności	15
10. Przepisy związane	15
II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	21
11. SST Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	22
12. SST Roboty ciesielskie	28
13. SST Roboty betoniarskie i żelbetowe	35
14. SST Roboty murarskie	41
15. SST Roboty dekarские i blacharskie	47
16. SST Montaż stolarki drzwiowej	53
17. SST Roboty izolacyjne	56
18. SST Roboty tynkarskie	63
19. SST Pokrywanie ścian i podłóg	66
20. SST Roboty ślusarko-kowalskie	74
21. SST Roboty malarskie	75
22. SST Roboty w zakresie nawierzchni chodników	82
23. SST Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	87

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest Termomodernizacja budynku Świetlicy Wiejskiej w msc. Ulatowo-Pogorzel

W zakres robót wchodzi:

- Przygotowanie terenu pod budowę – organizacja placu budowy, wykucie ościeżnic drzwiowych i okiennych, rozbiórka pokrycia dachowego, kominów, obróbek blacharskich i systemu odwodnienia budynku, rozbiórka podokienników, opasek, chodników, wykopy wzdłuż ścian fundamentowych w celu wykonania docieplenia ścian fundamentowych, wykopy pod schody i murki oporowe, podniesienie terenu przy budynku, zasypywanie wykopów
- roboty ciesielskie – wykonanie konstrukcji daszków nad drzwiami wejściowymi, wykonanie i rozebranie deskowań przy remoncie schodów
- roboty betoniarskie i żelbetowe – przebudowa schodów,
- roboty murarskie – murowanie kominów
- roboty dekarские i blacharskie – wymiana pokrycia dachowego, systemu odwodnienia budynku i obróbek blacharskich, uzupełnienia pokrycia dachowego
- montaż stolarki drzwiowej
- roboty izolacyjne – docieplenie stropu wełną mineralną, docieplenie ścian styropianem i wykonanie tynku cienkowarstwowego
- roboty tynkarskie – tynkowanie ścian, uzupełnienie ubytków w tynku,
- roboty posadzkarskie i okładzinowe – okładziny schodów zewnętrznych płytami granitowymi i płytkami gres, okładziny ścian płytkami klinkierowymi
- roboty ślusarsko-kowalskie – wykonanie i montaż balustrad schodowych, wykonanie konstrukcji daszków
- roboty malarskie – malowanie emulsyjne akrylowe ścian, malowanie olejne lamperii, malowanie balustrad i drobnych elementów wykończenia budynku
- roboty w zakresie nawierzchni chodników

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

- odbudowa instalacji ogromowej
- remont oświetlenia zewnętrznego nad wejściami do budynku

Klasyfikacja robót

wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Roboty budowlane CPV - 45 000 000-7

Roboty remontowe i renowacyjne CPV - 45 453 000-7

- **Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7, CPV 45 262 660-5 (usuwanie azbestu)**
- **Roboty ciesielskie CPV-45 422 000-1**
- **Roboty betoniarskie i żelbetowe CPV-45 262 300-4**
- **Roboty murarskie CPV-45 262 500-6**
- **Roboty dekarские i blacharskie CPV-45 261 000-4**
- **Montaż stolarki drzwiowej i okiennej CPV-45 421 000-4**
- **Roboty izolacyjne CPV-45 320 000-6**
- **Roboty tynkarskie CPV-45 410 000-4**
- **Pokrywanie ścian i podłóg CPV-45 430 000-0, CPV 45 262 510-9**
- **Roboty malarskie CPV-45 442 100-8**
- **Roboty ślusarko-kowalskie CPV-45 421 160-3**
- **Roboty w zakresie nawierzchni chodników CPV-45 233 222-1**
- **Roboty w zakresie instalacji elektrycznych CPV-45 310 000-3**

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – część ogólna

1. WSTĘP

1.1. PPRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych” (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „termomodernizacji budynku Świetlicy Wiejskiej w msc. Ulatowo-Pogorzelskiej” za pomocą opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Podstawę opracowania stanowią:

- a/ umowa z Inwestorem
- b/ dokumentacja projektowa na wykonanie remontu budynku
- c/ wizja lokalna i pomiary z natury
- d/ konsultacje i ustalenia z Inwestorem
- e/ przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw

1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli. Specyfikacja Techniczna uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa

1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Budynek został wybudowany, jako wolnostojący, o konstrukcji murowanej, częściowo podpiwniczony.

W trakcie eksploatacji budynku na istniejącym stropodachu pokrytym papą wykonana została więźba dachowa drewniana pokryta płytami falistymi azbestowo-cementowymi. W chwili obecnej wykonywana jest instalacja centralnego ogrzewania. Wymieniana jest stolarka okienna na okna z profili PVC i drzwi zewnętrzne na drzwi z profili aluminiowych (pozostaną do wymiany 4 szt.). Wykonywany jest remont schodów wejściowych do budynku, trwa budowa podjazdu dla osób niepełnosprawnych (bez okładzin i balustrad). Remontowana jest część pomieszczeń.

Kondycja techniczna budynku dobra. Nie stwierdzono zużycia technicznego elementów konstrukcyjnych: ścian nośnych, stropów, więźby dachowej.

Poważne zastrzeżenia budzi stan elewacji budynku, widoczne liczne ślady przemarzania murów. Występują wady technologiczne typu przemarzanie ścian. Strop pomiędzy piętrem, a poddaszem nieużytkowym, nie spełnia wymagań obowiązujących norm izolacyjności cieplnej.

Powoduje to pogorszenie warunków użytkowo-estetycznych w budynku [zawilgocenia i pleśnie, zwiększone zapotrzebowanie na energię cieplną niezbędną do ogrzania budynku].

Płyty azbestowo-cementowe, na skutek długoletniej eksploatacji uległy częściowemu uszkodzeniu (miejscami popękane, odłamane końcówki), występują nieszczelności pokrycia dachowego). Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej – przedziewały. Brak systemu odwodnienia budynku (rynny i rury spustowe). Brak opasek przy budynku. Schody wejściowe do budynku i podjazd dla osób niepełnosprawnych – betonowe, brak okładzin. Balustrady nie spełniają wymogów – za niskie, zużyte na skutek eksploatacji. Brak schodów wejściowych do pomieszczeń piwnicznych. Brak łazienki przystosowanej dla osób niepełnosprawnych.

Instalacja odgromowa nie spełnia swojej funkcji, nie została odbudowana po wykonaniu remontu dachu.

Stwierdzam, że stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń.

Istnieje jednak konieczność przeprowadzenia termomodernizacji budynku (docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu, wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej), wymiany pokrycia dachowego i systemu odwodnienia budynku, wydzielenia łazienki przystosowanej dla osób niepełnosprawnych oraz wykonania innych robót remontowych mających na celu poprawę stanu

technicznego i estetyki oraz dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów higieniczno-sanitarnych, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST - specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy
PN - Polska Norma
BN - Branżowa Norma
ZN - Zakładowa Norma
ITB - Instytut Techniki Budowlanej

Użyte w ST. wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego celu jednostkę.

Certyfikat zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

Dziennik budowy - oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z polskim prawem budowlanym (lub opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier/inspektor nadzoru - osoba reprezentująca Inwestora, wydająca kierownikowi budowy polecenia potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzenia robót budowlanych, dowodów dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów i urządzeń technicznych.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/inspektora nadzoru

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

Polecenie Inżyniera/inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

1.6. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Specyfikacją techniczną objęto roboty branżowe wyszczególnione w następujących kosztorysach:

- Termomodernizacja budynku Świetlicy Wiejskiej w msc. Ulatowo-Pogorzel

Zapisy wszystkich części opisu technicznego są w równej mierze obowiązujące dla Wykonawcy robót budowlanych.

1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.7.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.7.1.1 Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

1.7.1.2. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją robót.

1.7.1.3. Wykonawca jest obowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

1.7.2 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy, w terminie i na warunkach określonych w Umowie, teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę (zgłoszenie)
- Dokumentację Projektową
- Dziennik budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikację techniczną
- Kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

1.7.3. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i inne dokumenty.

1.7.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową

1.7.4.1. Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

1.7.4.2. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

1.7.4.3. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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

1.7.4.5. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

1.7.4.6. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.7.4.7. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.4.8. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

1.7.5. Zabezpieczenie obiektu budowy w robotach budowlanych

1.7.5.1 Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.7.5.2. O ile zajdzie taka potrzeba przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

1.7.5.3. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla użytkowników obiektu, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

1.7.5.4. Wszystkie znaki zadaszenia i zapory zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

1.7.5.5. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem nadzoru.

1.7.5.6. Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.7.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

1.7.5.7. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

1.7.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.7.6.2. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciąża Wykonawcę.

1.7.6.3. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

b) możliwością powstania pożaru.

1.7.7. Ochrona przeciwpożarowa

1.7.7.1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.7.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1.7.8.1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

1.7.8.2. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.7.8.3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.7.8.4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.7.8.5. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.7.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1.7.9.1. Wykonawca jest obowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.7.9.2. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.7.9.3. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.

1.7.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1.7.10.1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.7.10.2. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.7.10.3. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.7.10.4. W czasie prowadzenia robót remontowych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika.

1.7.10.5. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

1.7.11.1. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

1.7.11.2. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie i inne odnośne dokumenty.

1.7.12. Tablice na czas budowy

Wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna powinna być wykonana według obowiązujących przepisów Prawa budowlanego.

1.7.13. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

2.1.1. Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera/inspektora nadzoru.

2.1.2. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

2.1.3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inspektora nadzoru jest obowiązany:

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- możliwość sprawdzenia procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy.

2.1.5. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.1.6. Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

2.2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

2.2.2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PPRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.3.1. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

2.3.2. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

2.4.1. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera/Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

3.2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

3.3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.5. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3.6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera/Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

5.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

5.3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.5. Decyzje Inżyniera/Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów

i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5.6. Polecenia Inżyniera/Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera/Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- BHP.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

6.2.1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonywaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

6.2.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

6.2.3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

6.2.4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

6.3. BADANIA I POMIARY

6.3.1. Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

6.3.2. Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora nadzoru.

6.3.3. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

6.3.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenie stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.3.5. Inżynier/Inspektor nadzoru powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

A.6.3.6. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru.

6.3.8. Materiały dla których są atesty będą określone przez Inżyniera/Inspektora nadzoru. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem materiałów.

6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

6.4.1. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko

te materiały lub urządzenia i sprzęt które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa – wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności - z Polska Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.
- c) dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętu.

6.4.2. W przypadku materiałów, które wymagają zgodnie ze ST powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

6.4.3. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

6.4.4. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. DOKUMENTY BUDOWY

6.5.1. Dziennik budowy

6.5.1.1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

6.5.1.2. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

6.5.1.3. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden za drugim, bez przerw.

6.5.1.4. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

6.5.1.5. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

6.5.1.6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem przyjęcia ich lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.5.2. Księga obmiarów

6.5.2.1. Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach

przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

6.5.3.1. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.5.1. i 6.5.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze).

6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

6.5.4.1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

6.5.4.2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

6.5.4.3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

7.1.1. Obmiar robót określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.1.2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

7.1.3. Wyniki obmiarów będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera/Inspektora nadzoru na piśmie.

7.1.4. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

7.2.1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

7.2.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.2.3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

7.3.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.3.2. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.3.3. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.3.4. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT I DOSTAWY

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegającym zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,
- c) dostawy i urządzenia,
- d) odbiorowi ostatecznemu,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

8.2.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.2.3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.2.4. W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier/Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Inspektor nadzoru.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

8.4.1.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.4.1.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

8.4.1.3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2. (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Inspektora nadzoru potwierdzenia zakończenia robót).

8.4.1.4. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

8.4.1.5. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8.4.1.6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.1.7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

8.4.2.1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

8.4.2.2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową.
- b) Specyfikacje Techniczne.
- c) Uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- d) Receptury i ustalenia technologiczne.
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów.
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- h) Instrukcje obsługi.
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.

- j) Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- k) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego.
- l) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

8.4.2.3. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

8.4.2.4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY (po okresie rękojmi)

8.5.1. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.5.2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.4. „Odbiór ostateczny robót” i uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumencie, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. AKTY PRAWNE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 i z 2005r. Nr 75, poz.664)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury a dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 Nr 108 poz. 953)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst pierwotny: Dz. U. z 1985 r. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627)

10.2. NORMY I NORMATYWY

- PN-91/B-01010 Oznaczenia literowe w budownictwie – zasady ogólne – oznaczenie podstawowych wielkości
- PN-60/B-01029 Projekty architektoniczno-budowlane. Wymiarowanie na rysunkach.
- PN-60/B-01030 Projekty budowlane – oznaczenia graficzne materiałów budowlanych
- PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru
- PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-91/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe-tynki zwykłe – wymagania i badania
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej – wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne – terminologia i klasyfikacja
- PN-75/B-12003 Cegła pełna i bloki drażone wapienno-piaskowe
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-90/B-30020 Wapno
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spoiwie hydraulicznym

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe Ogólne wytyczne
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych. Zabezpieczenie malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
- PN-86/C-81553 Wyroby lakierowe. Ocena zniszczeń powłok
- PN-68/C-81544 Wyroby lakierowe. Badania stopnia zniszczenia pokryw poddanych działaniu wpływów atmosferycznych
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczanych malarskimi powłokami ochronnymi
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk
- BN-79/6113-51 Farby olejne do gruntowania, przeciwrdezewne
- BN-79/6113-67 Farby olejne do gruntowania, ogólnego stosowania
- BN-79/6113-44 Farby olejne nawierzchniowe, ogólnego stosowania
- ZN-71/MPCH-FL-523 Farba ftalowa do gruntowania, ogólnego stosowania
- BN-70/6113-44 Farby ftalowe nawierzchniowe, ogólnego stosowania
- BN-76/6113-22 Farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdezewna, cynkowa 60 %, szara, Metaliczna
- BN-79/6113-51 Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdezewna 60 %, tiksotropowa
- BN-76/6113-22 Farba chlorokauczukowa do gruntowania, przeciwrdezewna 70 %, szara, metaliczna
- BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- BN-81/6114-63 Lakierolejno-żywiczne schnące na powietrzu
- BN-75/6118-03 Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania
- BN-67/6118-28 Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych, ogólnego stosowania
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- PN-93/C-81515 Wyroby lakierowane. Oznaczenie grubości powłoki
- PN-81/B-89002 Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa – listwy podłogowe z polichlorku winylu.
- PN-78/B-89004 Materiały podłogowe z polichlorku winylu wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej – arkusze i płytki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

- PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne
- PN-70/H-92243 Walcówka i pręty do zbrojenia betonu
- PN-74/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia.
- PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły budowlane (zastępuje PN-75/B-12001, BN-66/6741-09, BN-72/6741-17, BN-85/6741-22, BN-64/6791-02)
- PN-B-12051 Wyroby budowlane ceramiczne – Cegły modularne (zastępuje BN-80/6741-20)
- PN-B-76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność – wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
- PN-EN-196-1 Metody badania cementu – Oznaczenie wytrzymałości (zastępuje BN-88/B-04300, PN-87/B-11000)
- PN-EN-196-2 Metody badania cementu – Analiza chemiczna cementu (zastępuje PN-78/B-04301)
- PN-EN-196-3 Metody badania cementu – Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości (zastępuje BN-88/B-04300)
- PN-B-24008 Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13)
- PN-B-30041 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany (zast. BN-89/6733-12)
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-12032 Płytki i kształtki kamionkowe podłogowe
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN -63/B- 10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-104 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne – Oznaczenie odporności na szok termiczny (zastępuje BN-87/B-12038/10)
- PN-EN-121 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej ($E \leq 3\%$ - Grupa AI) (zastępuje BN-84/B-12033 i PN-79/B-12035 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej E mniejszej lub równej 3%)
- PN-EN-177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$ (Grupa B IIIa) (zastępuje BN-78/B-12032 z wyjątkiem p.5.7.6 i p.5.7.7 oraz PN-89/B-12039 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej od 3% do 6%)
- PN-EN-202 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczenie mrozoodporności (zastępuje BN-87/B-12038/11)
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział
- PN-B-94025-2 Okucia budowlane – Zakrętki – Wymagania ogólne i badania (zastępuje BN-77/5051-15/02)
- PN-B-94109 Okucia budowlane – Listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-80/5055-07)
- PN-B-94420 Okucia budowlane – Tarcze drzwiowe WC – Klasa B
- PN-B-94430 Okucia budowlane – Klamki, gałki, uchwyty i tarcze - Zestawy (zastępuje BN-72/5057-02)

- PN-EN- 572-1 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Definicje oraz ogólne właściwości fizyczne i mechaniczne.
- PN-EN-572-2 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Szkło float.
- PN-B-13079 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-86/B-89030/01 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych. Listwy przyszybowe z polichlorku winylu. Ogólne wymagania i badania
- BN-65/7122-12 Drzwi i skrzydła drzwiowe drewniane wewnętrzne gładkie
- B-1/PR-5/85 Instrukcja wbudowania okien i drzwi balkonowych w ściany o różnej konstrukcji
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych
- PN-B-30001/A2 Cement portlandzki z dodatkami (zmiana A2)
- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335-2 Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.
- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 384 Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości.
- PN-EN 518 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- PN-72/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- PN-70/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym
- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
- PN-85/B-09500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-10106 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN -65/B- 10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

- PN-B-12054 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ściennie, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-72/B- 10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki wymagania i badania przy odbiorze
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-80/M-02138 Dopuszczalne błędy wykonń w wyrobach ślusarsko - kowalskich przeznaczonych dla budownictwa
- PN-6-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacje
- PN-ISO 8421-2:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Budowlane środki ochrony przeciwpożarowej
- PN-86/E-05003/01
 do04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-92/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-92/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

10.3. INNE DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie
- Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych
- Inne opracowania specjalistyczne

10.4. Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych oraz niniejszej ST. należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiotem specyfikacji jest **wykonanie termomodernizacji budynku Świetlicy Wiejskiej w msc. Ulatowo-Pogorzel, gm. Jednoróżec**

W ramach wykonania termomodernizacji obiektu przewidziano roboty:

- 11. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7,
CPV 45 262 660-5 (usuwanie azbestu)**
- 12. Roboty ciesielskie CPV-45 422 000-1**
- 13. Roboty betoniarskie i żelbetowe CPV-45 262 300-4**
- 14. Roboty murarskie CPV-45 262 500-6**
- 15. Roboty dekarские i blacharskie CPV-45 261 000-4**
- 16. Montaż stolarki drzwiowej i okiennej CPV-45 421 000-4**
- 17. Roboty izolacyjne CPV-45 320 000-6**
- 18. Roboty tynkarskie CPV-45 410 000-4**
- 19. Pokrywanie ścian i podłóg CPV-45 430 000-0, CPV 45 262 510-9**
- 20. Roboty ślusarko-kowalskie CPV-45 421 160-3**
- 21. Roboty malarskie CPV-45 442 100-8**
- 22. Roboty w zakresie nawierzchni chodników CPV-45 233 222-1**
- 23. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych CPV-45 310 000-3**

11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

CPV-45 100 000-8, 45-453 000-7, CPV 45 262 660-5 (usuwanie azbestu)

11.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przygotowania placu budowy i robót rozbiórkowych.

11.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

11.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie placu budowy. W zakres prac wchodzi:

- organizacja placu i zaplecza budowy
- składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne

11.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

11.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

11.6. Organizacja placu i zaplecza budowy

Plac budowy stanowi teren wokół budynku. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne i magazynowe.

Projekt organizacji placu budowy i robót przygotuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

Wykonawca przygotuje szczegółowy projekt organizacji robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym roboty te będą wykonywane a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego przy wykonywaniu robót oraz oświetlenia placu budowy
- wydzielić dla pracowników pomieszczenia na jadalnię, szatnię, umywalnię i ustępy
- przygotować środki transportu poziomego i pionowego
- drogi dojazdowe na teren placu budowy powinny mieć formalne pozwolenie z korzystania z istniejących dróg wewnętrznych
- pomosty robocze, zapewniające wygodną i bezpieczną pracę
- zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobektowego (spoiwa, farby itp.)
- magazyn gazów technicznych (nie ogrzewany z lekkim dachem)
- zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu na wypadek pożaru. Sprzęt podręczny p. poż. powinien znajdować się wewnątrz obiektu
- odpowiednio oznakować teren budowy
- tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być montowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.
- Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa wykonawca w ramach zawartej umowy.

11.7. Składowanie i przechowywanie materiałów i wyrobów na placu budowy

Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem . Teren składowiska powinien być oświetlony i ogrodzony.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Materiały należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

Przy składowaniu należy przestrzegać uwag producenta (PN lub PB) lub świadectw – wymagań określonych przez producenta.

Odbiór materiałów powinien być dokonany przez pracownika posiadającego niezbędne kwalifikacje.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub zdobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST.

11.8. Wykonywanie robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia o usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy. Niedopuszczalne jest zrzucanie ich na niższe stropy. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie. Zwalanie ścian metodą podcinania jest zabronione. Przy rozbiórce ścian konstrukcji zachodzi konieczność wykonywania tymczasowych wzmocnień konstrukcji budynku. Rozbiórkę należy wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i instalacji
- rozbiórka okien i drzwi
- wykucia w ścianach
- rozbiórka obróbek blacharskich i pokrycia dachowego
- rozbiórka kominów
- rozbiórka i chodników

Przy robotach rozbiórkowych należy dążyć do odzyskania w maksymalnym stopniu materiałów i elementów nadających się do ponownego wbudowania.

Rozbiórka urządzeń i instalacji

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, telefonicznej, c.o., ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej itp. można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci, oraz że dokonano wpisu do dziennika budowy. Demontaż instalacji powinni wykonywać pracownicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpoczynać od demontażu armatury, a następnie dopiero przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp. urządzeń instalacji elektrycznej, a następnie zdejmuje się przewody.

Rozbiórka pokryć dachowych zawierających azbest

Roboty należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych. Pracownicy muszą obowiązkowo używać sprzętu ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości (pasów ochronnych) oraz dostosowanego do tych prac obuwia, zabezpieczającego przed przebicciem stopy pod spodem. Na dachach krytych materiałami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników (np. eternitem, dachówką), należy układać przenośne pomosty zabezpieczające. Na czas wykonywania robót dachowych, w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość co najmniej 1/10 wysokości budynku (nie mniej niż 6 m). Wejścia do budynków zamieszkałych lub będących w toku budowy należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Nie wolno zrzucać materiałów z rozbiórki.

Demontaż płyt azbestowo-cementowych powinien być wykonywany przez wykonawców posiadających zezwolenie na prowadzenie tego typu działalności, wydane przez starostę, właściwego ze względu na siedzibę firmy lub miejsce zamieszkania właściciela, posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu materiałów zawierających azbest oraz przestrzegania procedur dotyczących bezpiecznego postępowania. Przekazywanie odpadów niebezpiecznych zawierających azbest należy dokonywać odbiorcom odpadów niebezpiecznych, które mają stosowne zezwolenia właściwych organów administracji na transport odpadów, ich unieszkodliwianie poprzez składowanie oraz posiadania na to aktualnych umów. Prace mające na celu usuwanie wyrobów zawierających azbest w obiektach budowlanych należy zgłosić właściwemu terenowemu organowi nadzoru budowlanego oraz właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy.

Demontaż płyt azbestowo-cementowych

Podczas wykonywania prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest należy:

- izolować od otoczenia obszar prac
- odgrodzić teren prac poprzez oznakowanie taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych nie mniejszej niż 2 m
- umieścić tablice ostrzegawcze o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”
- otwory okienne i drzwiowe należy uszczelnić - od zewnątrz szczelnie okleić folią
- teren wokół budynku wyłożyć grubą folią, dla łatwego oczyszczenia po każdej zmianie roboczej
- stosować odpowiednie środki techniczne celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.

Prace związane z usuwaniem azbestu lub wyrobów zawierających azbest muszą być prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować uwalnianie azbestu lub co najmniej zminimalizować pylenie do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu regulowanych przepisami szczególnymi. W tym celu należy:

- nawilżać wodą odpady zawierające azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywać w stanie wilgotnym przez cały czas pracy.
- w miarę możliwości dokonywać demontażu całych wyrobów bez ich uszkodzania
- rozdzielać materiały stale związane z podłożem stosując wyłącznie narzędzia ręczne lub wolnoobrotowe wyposażone w miejscowe instalacje odciągające powietrze.
- po każdej zmianie roboczej, usunięte płyty szczelnie opakować i składować na miejscu ich tymczasowego składowania
- codzienne, staranne oczyszczać strefy prac i teren wokół, drogi wewnętrzne oraz maszyny i urządzenia, z wykorzystaniem sprzętu odkurzającego, zaopatrzonego w filtry o dużej skuteczności ciągu (99,99 % lub na mokro). Niedopuszczalne jest ręczne zamiatanie na sucho, jak również czyszczenie pomieszczeń i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.

Pakowanie odpadów i przygotowanie ich do odbioru

Wszystkie zdemontowane odpady zawierające azbest z obiektów i urządzeń budowlanych należy składować w opakowaniach, w miejscu zabezpieczonym przed dostępem osób niepowołanych. Materiały te powinny być opakowane w folię z polietylenu, lub polipropylenu o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm i zamknięte w sposób uniemożliwiający przypadkowe otwarcie (zgrzewem ciągłym lub taśmą klejącą) oraz oznakowane. Niedopuszczalne jest stosowanie worków papierowych. Po zakończeniu prac miejsce składowania należy oczyścić z ewentualnych pozostałości azbestu.

Przygotowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest do przewiezienia na miejsce składowania należy wykonać w sposób eliminujący emisję włókien azbestowych do powietrza poprzez:

- szczelne opakowanie w folię polietylenową o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej równej lub większej niż 1000 kg/m^3
- umieszczenie w workach z folii polietylenowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 a następnie umieszczenie worków w opakowaniu zbiorczym z folii lub przez zestalenie tych wyrobów przy użyciu cementu i po utwardzeniu szczelne opakowanie w folię polietylenową.
- utrzymywanie w czasie pakowania wyrobów i odpadów zawierających azbest w stanie wilgotnym.

Oczyszczenie pola prac i otoczenia terenu robót z pozostałości azbestu

Po zakończeniu prac związanych z zabezpieczaniem wyrobów albo usuwaniem wyrobów i (lub) innych materiałów zawierających azbest należy uprzątnąć teren wykonywania prac z odpadów zawierających azbest oraz oczyścić z pyłu azbestu w sposób uniemożliwiający ich emisję do środowiska.

Sprzątanie powinno być wykonywane z maksymalną starannością, z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu odkurzającego zaopatrzonego w wysoko skuteczne filtry lub metodą czyszczenia na mokro. Niedopuszczalne jest ręczne zamiatanie na sucho albo czyszczenie pomieszczeń oraz środków i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.

Stanowiska pracy, drogi komunikacyjne oraz maszyny i urządzenia powinny być czyszczone pod koniec każdej zmiany roboczej.

Wykonawca robót remontowych, ma obowiązek przedstawienia właścicielowi (zarządcy) obiektu, będącego przedmiotem prac, oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonania prac i oczyszczenia z azbestu.

Rozbiórka okien i drzwi

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy ustalić, które z nich nadają się do dalszego

wykorzystania.

Należy też sprawdzić, czy wskutek osiadania lub uszkodzenia nadproża ościeżnice nie spełniają funkcji podpory ściany. W takim przypadku wyjmuje się je dopiero przy rozbiórce ściany, lub po wzmocnieniu nadproża. Okna i drzwi w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć.

Rozbiórka ścian i kominów

Rozbiórki ścian nie można wykonywać przez zwalenie ich na strop, gdyż w ten sposób można spowodować drgania konstrukcji budynku i osłabienia konstrukcji nośnej. Ze ścian tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozebrać je warstwami. W podobny sposób należy rozbierać ściany wykonane z większych elementów. Przy pracy stosować lekkie, przesuwne rusztowania.

Urządzenia zabezpieczające i ochronne

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty, schody powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi.

Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują: wykonanie wykopów przy ścianach fundamentowych w celu wykonania docieplenia, wykopy pod ławy fundamentowe schodów, zasypywanie wykopów, podniesienie poziomu terenu przy budynku.

- Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych
- Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty, zasadnicze linie i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez inspektora nadzoru i potwierdzone protokółarnie zapisem w dzienniku budowy.
- Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20-50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.
- Do utrwalania punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m i długości 1,5-1,7 m z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości ok. 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m i długości ok. 30 cm.
- Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora. W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.
- Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
- Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.
- Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po około 1,0 m po każdej stronie.
- Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdyż przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.
- Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do następnego etapu robót.
- Wykonawca powinien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
- W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeśli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody, itp.) bądź niewypały lub niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszania struktury gruntu dna wykopu.
- Odspojęne grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:
 - bezpośrednio przemieszczone na nasyp,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

- załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania,
- załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidywanej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- Jeśli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu. Roboty te wykonawca zobowiązany jest wykonać na własny koszt.
- Podział gruntu na kategorie i sposób ich odspajania i ładowania

Kategoria gruntu	Rodzaj i nazwa gruntu	Gęstość objętościowa gruntu kg/m ³	Sposób odspajania, rozdrabniania, spulchniania i spławiania gruntu – stosowane maszyny i narzędzia	Współczynnik spulchniania gruntu w czasie urabiania i transportu	Współczynnik spulchniania po zagęszczeniu lub po długotrwałym osiadaniu gruntu uprzednio spulchnionego
I	Piasek wilgotny Gleba uprawna Torf bez korzeni	1,6 1,2 0,8 - 1,00	Mechanicznie: za pomocą wszelkiego rodzaju maszyn do robót ziemnych, hydromonitorów, pomp; ręcznie: za pomocą szufli i łopat sztychowych	1,08 - 1,17 1,15 - 1,25 1,2 - 1,3	1,01 - 1,025 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04
II	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył piaszczysty i less wilgotny (plastyczne i twar doplastyczne) Żwiry o ziarnach do 25 mm mało spoiste Gleba uprawna zadarniona lub z korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp niekontrolowany z piasku i piasku gliniastego z zanieczyszczeniami w postaci gruzu i odpadów drewnianych	1,7 1,8 1,7 1,3 1,1 1,8	j.w. dla kat. I, przy robotach ręcznych, niekiedy konieczne motyki lub oskary	1,10 - 1,20 1,12 - 1,20 1,08 - 1,15 1,15 - 1,25 1,20 - 1,30 1,12 - 1,20	1,01 - 1,025 1,01 - 1,025 1,01 - 1,025 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04 1,01 - 1,025
III	Piasek gliniasty, pyły i lessy mało wilgotne, półzwarte Żwir mało spoisty, rumosz i otoczaki o wymiarach do 40 mm Rzeczne mady i namuły gliniaste Iły, gliny wilgotne, gliny twar doplastyczne i plastyczne, nie kamieniste Gleba uprawna zadarniona, z korzeniami ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp niekontrolowany zależały, z piasku gliniastego, z lessu lub gliny, iłu – z gruzem, tłuczniem, odpadami drewna	1,9 1,8 1,8 - 2,0 2,0 1,4 1,3 1,9	mechanicznie: jw. dla kat. I i II oprócz łopat mechanicznych; ręcznie: przy użyciu oskardów, częściowo także łomów stalowych	1,10 - 1,20 1,25 - 1,35 1,20 - 1,25 1,20 - 1,30 1,20 - 1,30 1,20 - 1,30 1,15 - 1,25	1,02 - 1,03 1,04 - 1,06 1,03 - 1,04 1,03 - 1,05 1,02 - 1,03 1,03 - 1,04 1,02 - 1,03

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

IV	Otoczaki o wymiarach do 90 mm	1,9	mechanicznie: wszelkiego rodzaju koparki, spycharki o mocy silnika 37kW, ładowarki, zgarniarki o mocy silnika 74kW z nożami zębatymi; ręcznie: przy stałym używaniu oskardów i łomów stalowych, częściowo klinów i młotów	1,25 – 1,35	1,04 – 1,06
	Rumosz zwietrzelinowy	2,0		1,25 – 1,35	1,04 – 1,06
	o wymiarach do 90 mm	3,0		1,28 – 1,33	1,08 – 1,12
	Andezyt lub rogowiec w ławkach				
	lly, gliny, mało wilgotne półzwarte	2,0		1,28 – 1,33	1,09 – 1,12
	i zwarte, less suchy				
	Gлина zwalowa z głazami do 50 kg	2,1		1,28 – 1,33	1,08 – 1,12
V	stanowiącymi do 10% objętości	2,0	mechanicznie: koparki, spycharki o mocy silnika 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, czasem z użyciem materiałów wybuchowych oraz zrywaków; ręcznie: łomy, kliny, młoty ręczne i pneumatyczne, z łopatami, często z użyciem materiałów wybuchowych	1,30 – 1,35	1,10 – 1,15
	gruntu	1,95		1,20 – 1,30	1,02 – 1,10
	łłolupki miękkie	1,75		1,03 – 1,35	1,10 – 1,15
	Nasyp niekontrolowany, zleżały,				
	z gliny lub ilu, z gruzem, tłuczniem				
	i odpadkami drewna lub z głazami				
	i ciężarze do 25 kg stanowiącymi				
	do 10% objętości nasypu				
	Rumowisko budowlane i gruz –				
	z blokami o ciężarze do 50 kg				
VI-VII	Grunt zwarty i skaliste miękkie	2,1	mechanicznie: koparki, spycharki o mocy silnika 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, czasem z użyciem materiałów wybuchowych oraz zrywaków; ręcznie: łomy, kliny, młoty ręczne i pneumatyczne, z łopatami, często z użyciem materiałów wybuchowych	1,28 – 1,35	1,08 – 1,12
	Gлина zwalowa z głazami do 50 kg,	2,0		1,28 – 1,35	1,08 – 1,13
	stanowiącymi 18-30% objętości	2,1		1,29 – 1,35	1,08 – 1,14
	łł zwarty przewarstwiony łupkami				
	łłupki twarde, ale rozsypliw	1,9		1,30 – 1,40	1,10 – 1,15
	Rumosz o wymiarach ziaren powyżej	1,95		1,30 – 1,38	1,10 – 1,15
	90 mm	1,8		1,30 – 1,45	1,10 – 1,15
	Margiel miękkie	2,0		1,30 – 1,45	1,10 – 1,15
	Gips, opoka kredowa miękka				
	Zlepierce półzwarte	1,3		1,25 – 1,35	1,08 – 1,13
VIII-XVI	Węgiel brunatny półzwarty	1,5	mechanicznie: koparki, spycharki 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, z użyciem mat. wybuch. i zrywaków; ręcznie: młoty pneumatyczne, i materiały wybuchowe	1,30 – 1,45	1,10 – 1,15
	oraz kamienny ale rozsypliw	1,85		1,28 – 1,45	1,08 – 1,15
	Żużel hutniczy (hałdy) nie zwietrzały				
VI-VII	Rumowisko budowlane i gruz zwarty,		mechanicznie: koparki, spycharki 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, z użyciem mat. wybuch. i zrywaków; ręcznie: młoty pneumatyczne, i materiały wybuchowe	1,33 – 1,45	1,10 – 1,15
	z blokami ponad 50 kg			1,33 – 1,50	1,12 – 1,17
VIII-XVI	Skaliste miękkie oraz słabo i średnio	1,1 – 1,8	mechanicznie: koparki, spycharki 55 kW, ładowarki 74kW z nożami zębatymi, z użyciem mat. wybuch. i zrywaków; ręcznie: młoty pneumatyczne, i materiały wybuchowe	1,33 – 1,45	1,10 – 1,15
	spękane; Tufy, wapienie miękkie, porowate, antracyt Opoka kredowa, zwarta, margiel słabo spękany, piaskowiec, zlepierce, łupki spękane itp	1,1 – 1,8		1,33 – 1,50	1,12 – 1,17
VIII-XVI	Skaliste twarde:		mechanicznie: koparki, spycharki, ładowarki z nożami zębatymi o mocy silnika 110 kW z użyciem mat. wybuch.	1,40 – 1,50	1,15 – 1,25
	Skaly średnio i mało spękane oraz lite	1,9 – 2,9			

- Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odlamu gruntu.
- Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.
- Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia, lub nie umocnionych skarpach mogą być wykonane w gruntach nie nawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w gruntach spoistych.
- W wykopach o ścianach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wejścia) dla pracowników.
- Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą sprzętu mechanicznego (koparek, spycharek) ostatnie 20 cm głębokości, w miejscach w których będą betonowane ławy fundamentowe, należy wykonać ręcznie.

- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.
- Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych dla nich robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadów materiałów budowlanych a w przypadku, gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.
- Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych).
- Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu.
 - od 0,5 do 1,0 m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może ona być większa niż średnica płyty),
 - około 0,4 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości około 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm, zasypywanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.
- Nasypywanie warstwy gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej lub cieplej, jeżeli taka została wykonana.
- Zagęszczanie warstw gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.
- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:
 - dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami),
 - roboczych orzeczeń jakościowych,
 - innych dokumentów niezbędnych do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
- Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.
- Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przejęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.
- Zasady przedmiarowania robót przygotowawczych i ziemnych
 - a) roboty pomiarowe – w m³ wykonanych wykopów
 - b) usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) – w m²
 - c) wykopy fundamentowe – w m³ wykonanych wykopów
 - d) zasypywanie wykopów – w m³ zasypanych wykopów

12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **ROBOTY CIESIELSKIE CPV-45 422 000-1**

12. 1. WSTĘP

12.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich

12. 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

12.1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie konstrukcji daszku nad drzwiami wejścia głównego
- łączenie i kontrfascowanie dachu, montaż desek okapowych i wiatrowych
- wykonanie i rozebranie deskowań konstrukcji żelbetowych i betonowych (schody)
- wykonanie i rozebranie rusztowań przy kominach

12.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

12. 2. MATERIAŁY

12.2.1. Drewno

Do wykonania konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste sosnowe lub świerkowe K-27, przesuszone o wilgotności nie większej niż 23%. Powinno być one zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczania drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Drewno na stemple budowlane wykonuje się z drewna iglastego, które przed wbudowaniem należy oczyścić z kory i sęków. Drewno powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym. Drewno na stemple powinno mieć średnicę w cieńszym końcu nie mniejszą niż 8 cm.

12.2.2. Łączniki

12.2.2.1. Gwoździe.

Należy stosować gwoździe okrągłe wg PN-84/M-81000

12.2.2.2 Śruby

Należy stosować:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82101
- śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

12.2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

- nakrętki sześciokątne wg PN-86/M-82144
- nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151IE

12.2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

12.2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

12.2.2.6. Klamry

12.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwa folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie spowodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

12. 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

12. 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów.

12. 5. WYKONYWANIE ROBÓT

12.5.1. Wykonanie konstrukcji daszków nad drzwiami wejściowymi

Przekroje poszczególnych elementów

- krokwie 7 x 14 cm
- murlaty daszku 10 x 12 cm
- płatwie daszku - 10 x 12
- płatwie wsporcze daszku 6 x 12 cm
- krokiewki daszków – 6 x 12 cm
- wiatrownica (deska okapowa) – deska grubości 32 mm

Układ poszczególnych elementów wg rys. „konstrukcja daszków” w dokumentacji projektowej

Wykonać konstrukcję daszków z drewna nasyczonego kl. II, mocując ją do ściany za pomocą kotew stalowych rozprężnych typu HILTI

Przy wykonywaniu więźby rozróżnia się następujące etapy robót:

Czynności wstępne:

- sprawdzenie wymiarów podłużnych i poprzecznych wykonanego budynku na poziomie oparcia dachu i ewentualne skorygowanie wymiarów rysunków roboczych więźby dachowej,
- zgromadzenie drewna potrzebnego do wykonania więźby dachowej na podstawie danych zawartych w projekcie,
- zgromadzenie łączników (kołków, sworzni, śrub), kotew, opasek potrzebnych do łączenia i mocowania elementów więźby dachowej

Wyznaczenie elementów więźby dachowej:

Wyznaczenie to odbywa się na deskowaniu ułożonym na kobyłkach wysokości 60 cm lub na krawędziakach ułożonych bezpośrednio na wyrównanym gruncie. Polega ono na wykreśleniu na tym deskowaniu w naturalnej wielkości tj. skala 1:1, obrysów poszczególnych wiązarów oraz przekrojów elementów prostopadłych do płaszczyzny wiązarów (np. płatwi, murlat), a następnie przyłożeniu do rysunków krawędziaków czy też bali i zaznaczeniu na nich miejsc potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów, otworów na śruby.

Obróbka elementów więźby dachowej:

Etap ten obejmuje przycięcie krawędziaków i bali zgodnie z rysunkiem oraz wykonanie potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów itp.

Próbny montaż wiązarów dachowych:

Próbny montaż odbywa się na tym samym deskowaniu co wyznaczenie ich elementów. Głównym celem próbnego montażu jest złożenie i dopasowanie elementów wiązara. Jeżeli jakiś element nie został należycie wyznaczony lub przycięty, to należy go poprawić, a jeżeli to nie jest możliwe, to należy go zastąpić nowym dobrze wykonanym. Złożone i dopasowane elementy należy oznaczyć w taki sposób, żeby przy właściwym (ostatecznym) montażu na budowie łatwo było je odszukać. Najlepiej wykonywać w tym celu nacięcie dłutem, gdyż napisy ołówkiem mogą ulec zatarciu w czasie transportu, przenoszenia i składowania. Każdy element impregnuje środkiem grzybo- i owadobójczym.

Transport elementów :

Transport dzieli się na zewnętrzny tj. z wytwórni na plac budowy i wewnętrzny - na placu budowy.

Podczas transportu z wytwórni na plac budowy elementy powinny być powiązane w pakiety, ułatwiające ich przenoszenie i składowanie.

Transport na placu budowy powinien ograniczyć się do transportu pionowego. Przy podnoszeniu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe mocowanie lin do haków oraz do elementów. Wiązanie lin powinno być tak wykonane, aby węzły zaciskały się pod ciężarem elementów.

Montaż więźby dachowej.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzać przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanej więcej niż 0,5 m.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Połączenie krokwi połączy trójkątne (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców opartej na niej we wrębie. Można również stosować wyżłobienie krokwi koszowej, przybijając krokwie do jej płaszczyzn bocznych.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:

- ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów
- ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi

Łączenie ze sobą poszczególnych elementów konstrukcji drewnianych.

Łączenie ze sobą poszczególnych elementów konstrukcji drewnianych można wykonywać za pomocą:

- a) gwoździ,
- b) śrub i wkrętów
- c) kątowników stalowych.

Złącza na gwoździe:

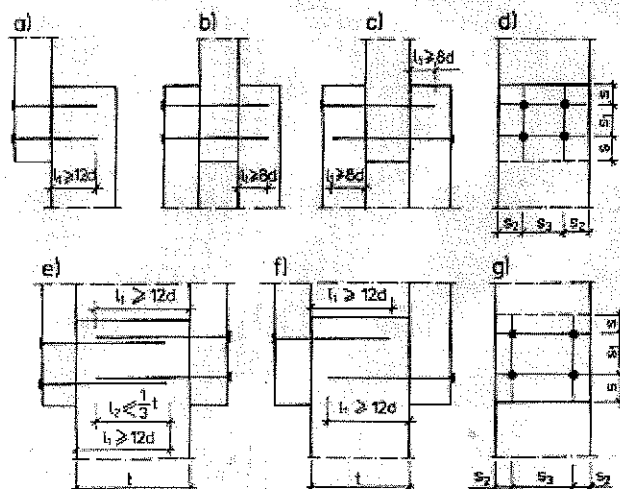
Ze względu na dobre przyleganie do drewna zaleca się stosowanie gwoździ o przekrojach okrągłych. Do deskowań i do elementów nie konstrukcyjnych dopuszcza się stosowanie gwoździ kwadratowych. Trwałość oraz jakość wykonanych złączy zależy od średnicy, długości, liczby oraz właściwego rozmieszczenia gwoździ.

- dobór średnicy gwoździ:

Do złączy należy stosować gwoździe o średnicy od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego z łączonych elementów, w który gwoździe jest wbijany. Ogólnie biorąc średnice stosowanych w robotach ciesielskich gwoździ powinny się mieścić w granicach 2 do 5 mm. Gwoździe większe od 6 mm nie mogą być wbijane bezpośrednio w drewno, lecz w uprzednio nawiercone otwory, których średnica powinna być nieco mniejsza od średnicy gwoździa ok. 0,95 średnicy gwoździa). W czasie wykonywania złącza trzeba przestrzegać zasady, aby element cieńszy przybijać do grubszego.

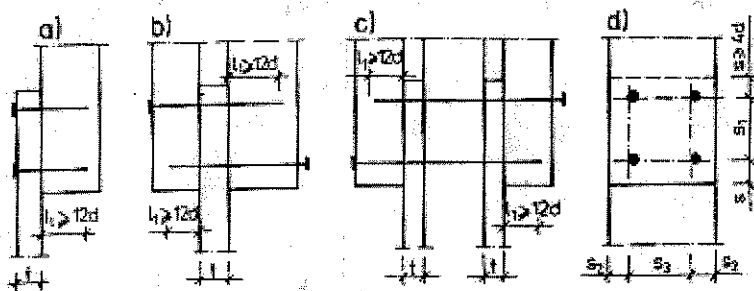
- dobór długości gwoździ:

Przy doborze długości gwoździa należy brać pod uwagę przede wszystkim potrzebną głębokość wbicia gwoździa, do której dodaje się 1 mm na każdy styk łączonych elementów oraz 1,5 średnicy gwoździa na jego ostrza. W konstrukcjach ciesielskich gwoździe należy wbijać z dwóch stron, tak dobierając ich długości, aby końcami nie wychodziły na zewnątrz. Gdy jednak zajdzie taka konieczność, gwoździe należy zaginać wzdłuż włókien drewna. Warunki wbijania gwoździ przedstawiono na poniższym rysunku.



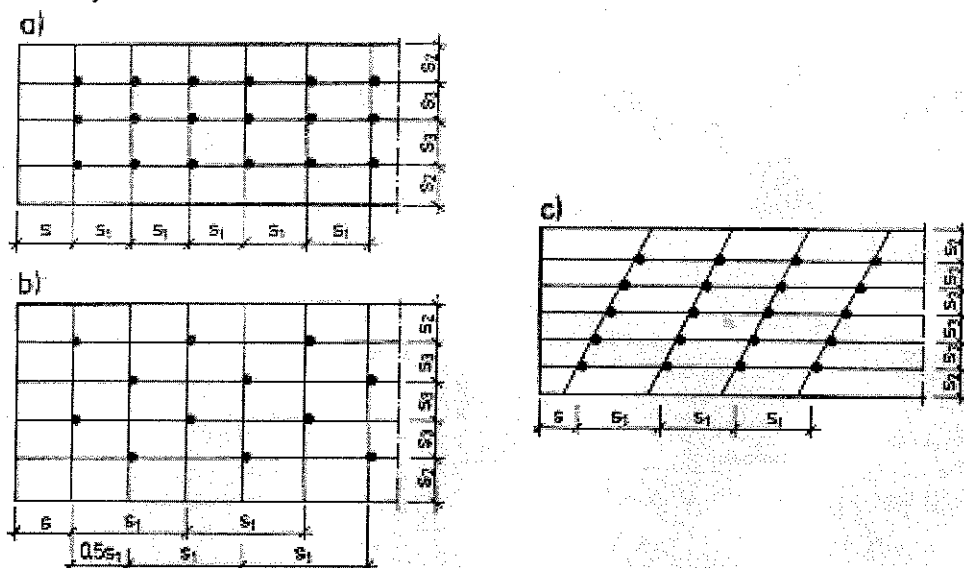
Rys. Warunki wbijania gwoździ jedno- i wielociętych przy łączeniu elementów drewnianych oraz z drewna i materiałów drewnopochodnych: a), e), f) gwoździe jednocięte; b), c) gwoździe dwucięte; d), g) widok złącza

Wbijanie gwoździ z obu stron elementu wzdłuż jednej osi może być dopuszczane pod warunkiem, że ich końce nie będą zachodziły na siebie więcej niż 1/3 grubości składowej części elementu złożonego. W przypadku gdy zachodzi potrzeba łączenia elementów drewnianych z elementami z blachy stalowej należy przestrzegać warunków przedstawionych na poniższym rysunku. W złączach tych otwory w blasze należy wykonać wcześniej.



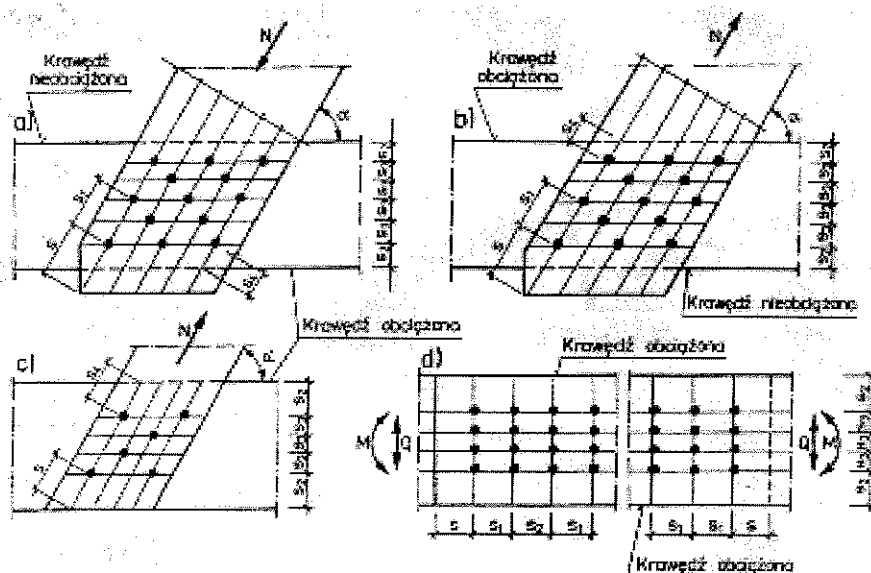
Rys. Warunki wbijania gwoździ jedno- i wielociętych przy łączeniu elementów drewnianych z elementami z blachy stalowej: a) gwoździe jednocięte; b) gwoździe dwucięte; c) gwoździe czterocięte, d) widok złącza

- układy wbijania gwoździ:
Według normy gwoździe należy wbijać według jednego z trzech układów:
 - prostokątnego,
 - przestawionego,
 - w zakosy



Rys. Układy wbijania gwoździ a) prostokątny, b) przestawiony, c) w zakosy

W złączach pod kątem należy stosować układy wbijania gwoździ podane na powyższym rysunku. W przypadku, gdy kąt α jest mniejszy niż 45° , dla układów wbijania gwoździ wg rys. b i c wartość s_3 może wynosić $3d$. Maksymalna wartość s_1 nie powinna przekraczać $40d$, wartość s_3 $20d$.

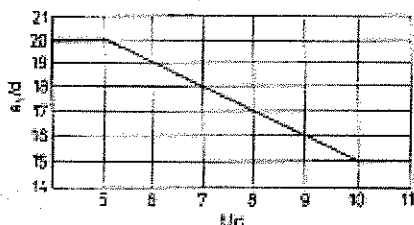


Rys. Układy wbijania gwoździ w złączach pod kątem: a) złącza ściskane; b) i c) złącza rozciągane; d) złącza obciążone siłą poprzeczną i momentem zginającym

Odległość między osiami gwoździ i krawędziami obciążonymi i nieobciążonymi elementów powinny być nie mniejsze niż podane w poniższej tabel.

Minimalne odległości w układach gwoździ o średnicy d wg oznaczeń na wcześniejszych rysunkach

Oznaczenie	s	s ₁	s ₂	s ₃	s ₄	Uwagi:
Odległość	10d	Wg rys. 1	4d	4d	10d	elementy ściskane
	15d					elementy rozciągane



Rys. Wartość s_1 w kluczem. Otwory do śrub należy wykonywać o średnicy około 0,97 średnicy śruby, pod główki i nakrętki podkładać podkładki.

Złącza na wkręty:

Wkręty w robotach ciesielskich mają zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie przykręcany element podlega odrywaniu.

W budownictwie drewnianym stosowane są wkręty z łbem kwadratowym lub sześciokątnym, przystosowane do wkręcania kluczem, lub wkręty przystosowane do wkręcania śrubokrętem. Najmniejsza średnica stosowanych wkrętów powinna wynosić nie mniej niż 4 mm. Wkręty powinny być wkręcane do uprzednio nawierconych otworów o średnicy nie mniejszej od średnicy wkręta zależności od stosunku grubości t najcieńszego elementu w złączu do średnicy d .

• liczba gwoździ:

- w złączach, w których gwoździe pracują na zginanie i docisk, minimalna liczba gwoździ wynosi 4; gwoździe powinny być wbijane nie mniej niż w 2 szeregiach i 2 rzędach
- przy połączeniach elementów drugorzędnych minimalna liczba gwoździ w złączu wynosi 2.

Złącza na śruby:

Śruby są stosowane w konstrukcjach ciesielskich najczęściej jako łączniki stężające, za pomocą których uzyskuje się w złączach docisk przylegających do siebie płaszczyzn.

Średnice śrub – zaleca się korzystać ze śrub znormalizowanych dostosowanych do normowych podkładek i nakrętek. Najmniejsza dopuszczalna średnica śrub do łączenia elementów drewnianych o grubości 8 cm nie powinna być mniejsza niż 10 mm, a przy grubościach większych – 12 mm.

Układ śrub – śruby konstrukcyjne o średnicy mniejszej niż 6 mm rozmieszcza się według połączeń gwoździkowych. Śruby o średnicy większej niż 6 mm rozmieszcza się według układu prostokątnego lub przestawnego, zachowując odstępy i odległości jak w przypadku sworzni. Rozstawiając śruby w szeregach należy zachować takie odległości pomiędzy śrubami, aby możliwe było dokręcenie nakrętki o około 2 mm. Nawiercanie należy wykonywać na głębokość równą około 0,8 długości.

Wkręty rozmieszcza się według układu prostokątnego i przestawnego. Odległość w rozstawie wkrętów należy przyjmować wg poniższej tabeli.

Oznaczenie	s	s_1	s_2	s_3	s_4	Uwagi:
Odległość	7 d	7d	3d	4d	4d	elementy ściskane
	4 d					elementy rozciągane

Minimalna liczba wkrętów w złączu pracującym na zginanie i docisk powinna wynosić nie mniej niż 4 dla wkrętów o średnicy $d \leq 10$ mm, a 2 dla wkrętów o średnicy > 10 mm. Minimalna liczba wkrętów pracująca na rozciąganie powinna wynosić 2.

Złącza na wkręty do drewna powinny być przyjmowane jako jednocięte.

12.5.2. Przedłużanie krokiew

Przedłużyć krokwie średnio o 45 cm., przykręcając za pomocą 3 szt. śrub stalowych M16 $l=20$ cm z nakrętkami (odcinek łączenia min. 50 cm) do istniejących elementów krokwy z drewna nasyczonego kl. II, o przekroju 7x14 cm i długości ok. 100 cm.

12.5.3. Łaty i kontrłaty

Łaty i kontrłaty z tarcicy nasyczonej. Kontrłaty drewniane o przekroju 25x50 mm (przybijane do krokwi). Łaty o przekroju nie mniejszym niż 38x50 mm. Rozstaw łat powinien wynosić co ok. 40 cm, i być dostosowany do rodzaju zastosowanej blachodachówki.

Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi (kontrłaty) jednym gwoździem okrągłym 40x100 mm lub kwadratowym 35x100 mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubość łaty. Styk łat powinien znajdować się na krokwi (kontrłacie).

12.5.4. Impregnacja.

Drewno konstrukcyjne należy przed wbudowaniem zaimpregnować atestowanymi preparatami zabezpieczającymi je przed działaniem grzybów domowych, grzybów pleśniowych i glonów

oraz przed bakteriami i owadami (np. impregnat do drewna NW, ALTAXIN, Drewnochron) oraz preparatami zapobiegającymi rozprzestrzenianiu ognia (np. Ogniochron, FOBOS M-2)

Przy stosowaniu wszelkich handlowych środków impregnacyjnych należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów podanych na opakowaniu, szczególnie w aspekcie toksyczności.

Przy robotach impregnacyjnych nie mogą być zatrudnieni pracownicy nie mający zezwolenia lekarza. Pracownicy wytypowani do robót impregnacyjnych powinni być przeszkoleni i poinformowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracowników wykonujących prace impregnacyjne należy wyposażyć w ubranie ochronne z zapinanymi rękawami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym.

12.5.4. Deskowanie konstrukcji

Deskowanie należy wykonać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm. Tarcze powinny być podparte kołkami rozporowymi.

12. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania prawidłowości wykonania poszczególnych deskowań i stemplowań powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy.

12. 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- więźba dachowa – m^3 wykonanej konstrukcji
- łączenie, kontrłączenie, deskowanie – m^2
- rusztowania przy kominach – kpl. wykonanego rusztowania

12. 8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- rodzaj i klasa użytego drewna
- prawidłowość wykonania złączy
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji,
- dopuszczalność odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, więźbę, deskowanie i stemplowanie należy uznać za wykonane prawidłowo.

12. 9. PŁATNOŚCI

- deskowanie, łączenie, kontrłączenie – płaci się za m^2 deskowania
- więźba dachowa – płaci się za m^3 wykonanej konstrukcji
- rusztowania przy kominach – płaci się za kpl. wykonanego rusztowania

12. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane:

- | | |
|--------------------|--|
| • PN-B-03150:2000/ | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne Azl:2001 i projektowanie. |
| • PN-75/D-01001 | Tarcica |
| • PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| • PN-82/D-94021 | Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi |
| • PN-EN 844-1:11 | Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. |
| • PN-EN 338 :1999 | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. |
| • PN-EN 335-1:1996 | Trwałość drewna i materiałów drewnopodobnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne. |
| • PN-EN 384 | Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości. |

- PN-EN 518 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania
- PN-84/M-82509 Wkręty do drewna. Wymagania i badania.

13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **ROBOTY BETONIARSKIE I ŻELBETOWE CPV 45 262 300-4**

13. 1. WSTĘP

13.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich i żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy modernizacji (remontu) budynku.

13.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

13.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie robót betoniarskich i żelbetowych.

W zakres prac wchodzi:

- schody żelbetowe (ławy fundamentowe, ścianki oporowe i stopnie) z betonu klasy B15, zbrojone stalą żebrowaną A-III, 34GS fi 10 i 12 mm (strzemiona ze stali A-0, StOS fi 6 mm)
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

13.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

13. 2. MATERIAŁY

13.2.1 Szalowanie

13.2.1.1. Drewno do wyrobu szalunków – zgodnie ze SST „Roboty ciesielskie”

13.2.1.2. Łączenie deskowań: łączyta usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

13.2.1.3. Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

13.2.1.4. Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

13.2.2. Zbrojenie

13.2.2.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-III, 34GS, wg PN-

82/H-93215, PN-84/B-03264, strzemiona należy wykonać ze stali A-0, StOS

13.2.2.2. Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

13.2.2.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

13.2.3 Składniki mieszanki betonowej

13.2.3.1. Cement

Do stosowania dopuszczalne jest tylko cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych, marki „32,5” zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

13.2.3.2. Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

13.2.3.3. Kruszywo

Do betonu stosować tylko kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712, z tym, że marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

13.2.3.4. Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

13. 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

13. 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów.

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

13. 5. WYKONYWANIE ROBÓT

13.5.1. Szalunki

13.5.1.1. Wykonanie deskowań

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.
- Szalunki należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów.
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

13.5.1.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być wykonane zgodnie z określonymi minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

13.5.1.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

- Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

13.5.1.4. Rozbieranie deskowań

- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania deskowań
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

13.5.2 Zbrojenie

13.5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

13.5.2.1. Układanie stali zbrojeniowej

- Czyszczenie stali z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia
- Zabezpieczenie, odstęp i układanie zbrojenia:
 1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
 2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
 - b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
 - c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
 - d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
 - płyty: 40 mm
 - ściany, belki: 40 mm.
- Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264
 - Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z warunkami technicznymi
 - Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.
 - Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru
 - Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów

13.5.3. Betonowanie

13.5.3.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

- Beton powinien być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.
- Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):
 1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
 2. Producent betonu powinien dostarczyć atest (deklarację zgodności) stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
- Skład mieszanki do betonowania konstrukcji B15
 1. Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 15 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.
 2. Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

13.5.3.2. Układanie mieszanki betonowej

- a) Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- b) Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w warunkach technicznych a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- c) Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- d) Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- e) Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

13.5.3.3. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów z minimalną odpowiedzialnością do zagęszczenia

betonowanej sekcji amplitudą. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w warunkach technicznych. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

13.5.2.4. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w warunkach technicznych. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgod. z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

13.5.3.5. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

13.5.3.6. Drobne naprawy

- A. Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.
- B. Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- C. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy uzgodnić technikę naprawy.

13.5.3.7. Prace wykończeniowe

A. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

B. Wygladzanie powierzchni:

- a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
- b) Wykańczać szczotką

C. Wykończenia schodów:

Elementy mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszczeniu i usunięciu

nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

D. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

13.5.3.8. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 5 mm tolerancji. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

13.5.3.9. Pielęgnacja betonu

A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.

C. W trakcie pielęgnacji betonu należy:

1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
2. Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
3. Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.

D. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z warunkami technicznymi. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

13. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.
- Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z PN-88/B-06250)

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

13.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² podkładu z betonu
- 1 m³ kubatury stopni schodów zewnętrznych
- 1 m² powierzchni ściany oporowej

13.8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w ST.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Przygotowanie i montaż zbrojenia

Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań

Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

13.9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

13.9.1. Związane normatywy

Warunki Techniczne Wykonania Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane

13.9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251	- Roboty betonowe i żelbetowe
PN-88/B-06250	- Beton zwykły
PN-90/B-06240-44	- Domieszki do betonu
PN-79/B-06711	- Kruszywa mineralne
PN-90/B-30010	- Cement portlandzki
PN-ISO 3443-8	- Tolerancje w budownictwie.

14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE CPV-45 262 500-6

14.1. WSTĘP

14.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy remoncie budynku.

14.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murarskich przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murarskich, wykonywanych na miejscu.

14.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie robót murarskich

W zakres prac wchodzi:

- murowanie kominów z cegły klinkierowej powyżej połaci dachowej
- murowanie kominów (poniżej połaci dachowej z cegły pojedynczej klasy 15,

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

14.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

14. 2. MATERIAŁY

14.2.1. Cegła klinkierowa (wg PN-71/B-12008)

Wytwarza się przez wypalanie surowego wyrobu, uformowanego ze specjalnych gatunków glin ogniotrwałych, w wysokiej temperaturze, w wyniku czego uzyskuje się materiał ceramiczny o wysokiej wytrzymałości, szczelności i trwałości. Rozróżnia się dwie klasy wytrzymałości cegły: 35 i 25. Jest stosowana na konstrukcje murowe o dużym obciążeniu, budowle wodne oraz na wykładzinę konstrukcji narażonych na uderzenia mechaniczne, działanie kwasów lub stałej wilgotności. Produkowana jest jako pełna i otworowa, z otworami przebiegającymi prostopadłe do większej powierzchni. Wymiary cegły – 250x120x65 mm. Powierzchnia cegły gładka, częściowo zeszkliwiona. Cegła upuszczona z wysokości 1,5 m może się wyszczerbić, ale nie powinna pęknąć. Powierzchnie licowe nie mogą mieć pęknięć przechodzących przez całą grubość cegły. Co najmniej 20% cegieł z dostarczonej partii powinno być ocechowane znakiem wytwórni. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe podano w tabeli:

Wymiary	Odchyłki
Długość 250 mm	± 6
Szerokość 120 mm	± 4
Grubość 65 mm	± 2

Minimalne wymagania dla cegły klinkierowej

Rodzaj: pełna

Gęstość objętościowa: 1,62 kg/dm³

Wytrzymałość: >35 N/mm²

Nasiąkliwość: do 6%

Mrozoodporność: min. 25 cykli w temp. -25°C

Kwaso- i ługoodporność: +

Odporność na działanie farby i światła: +

Współczynnik przewodności ciepła: 0,67 W/mK

14.2.2. Cegły pełne wapienno-piaskowe (wg PN-75/B-12003)

Cegły pełne produkowane są w dwóch typach wymiarowych:

- typ 1 NF - 250x120x65 mm,
- typ 1,5 NF – 250x120x104 mm

Klasy wytrzymałościowe obu rodzajów elementów: 15L (licówka), 15, 10 i 7,5.

Wyrób powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- kształt wyrobu powinien być ściśle prostopadłościenny bez skrzywień powierzchni,
- krawędzie powinny być proste, a naroża ostre
- uszkodzenia powierzchni i krawędzi nie mogą występować w liczbie większej niż 1 w elemencie klasy 15L, 3-w elemencie klasy 15 i 10 oraz 4,5 w elemencie klasy 7,5,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli:

Wymiary	Odchyłki
Długość 250 mm	± 3
Szerokość 120 mm	± 2
250 mm	± 3
Grubość 65, 104, 138 mm	± 2
220 mm	± 3

- przełom wyrobu powinien być jednolicie drobnoziarnisty
- barwa wyrobów klasy 15L i 15 musi być jednolita,
- cegły i bloki (z wyjątkiem klasy 7,5) powinny być mrozo odporne

Orientacyjne zastosowanie cegły wapienno-piaskowej

Zastosowanie	Klasy cegły	
	pełnej	drażonej
Licowanie elewacyjne budynków	15L, 15	10

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne tynkowane	15, 10, 7,5	10, 7,5
Ściany konstrukcyjne wewnętrzne	15, 10, 7,5	10, 7,5
Ściany działowe oraz wypełniające budynków szkieletowych	10, 7,5	10, 7,5
Mury piwniczne powyżej izolacji poziomej ułożonej na ławie	15, 10, 7,5	-
Mury kanałów dymowych o przekroju w świetle do 400 cm ²	15	-
Mury kominowe ponad dachem z przewodami wentylacyjnymi i dymowymi o przekroju do 400 cm ²	15	-
Ogrodzenia	15L, 15	10

14.2.3. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

- Marka i skład zaprawy używanej do robót murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:
 - a) 3 godziny – zaprawy cementowo-wapienne
 - b) 2 godziny – zaprawy cementowe
 - c) 0,5 godziny – zaprawy wapienno-gipsowe
 - d) bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej jak 5 minut – zaprawy gipsowe
- Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 lub 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze pod warunkiem, że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie składniki mineralne.
- Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- Orientacyjne składy objętościowe zapraw cementowych o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego należy przyjmować wg poniższej tabeli

marka cement	orientacyjny skład objętościowy (cement : piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1 : 6	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 2	1 : 1
35	-	-	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 1,5

- Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku	6 - 8	3; 5; 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenie	6 - 8	8; 10; 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5; 8; 10; 12
		½ cegły	3; 5; 8; 10
4	Do wykonywania podłoży pod posadzki	5 - 7	5; 8; 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6 - 8	1,5; 3
6	Do wykonania warstwy pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4 - 6	1,5
7	Do wykonania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	9 - 11
		pod tynki wewnętrzne	9 - 10
8	Do wykonania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6 - 9	3; 5
9	Do wykonania warstwy wierzchniej tynków zwykłych	6 - 11	3; 5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

	zewnątrznych i wewnętrznych		
10	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania	6 - 11	5; 8; 10
11	Do łączenia elementów drobnowymiarowych sprężonych, strunobetonowych itp.	Wg wymagań projektu i ustaleń laboratorium badawczego	

- Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy
- W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw powinien być skrócony do 30 min.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement hutniczy marki 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.
- Do zapraw wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.
- Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych:

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapno hydratyzowane : piasek
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

- Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia:

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynku z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60 %	6 - 8	3; 5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji poziomej w gruntach nasyconych wodą	6 - 8	3; 5
3	Do wykonywania obrzutki pod tynki	zewnątrzne	9 - 11
		wewnętrzne	9 - 11
4	Do wykonania tynków	zewnątrzne	1,5; 3; 5
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
5	Do wykonania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku zwykłego	zewnątrzne	1,5; 3
		wewnętrzne	0,8; 1,5; 3
6	Do wykonania zalewki w zależności od zastosowania	9 - 11	1,5; 3

14.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu i narzędzi dopuszczonych w budownictwie do stosowania. Do podstawowych narzędzi bezpośredniego użytku należą: kielnia,

czerpaki, młotek murarski, pion, poziomica, łąta murarska, linia ważna, wąż wodny, sznur murarski, warstwomierz i kątowniki murarskie.

14.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów.

14.5. WYKONYWANIE ROBÓT

14.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- Kominy do wysokości połaci dachowej wykonać z cegieł wapienno-piaskowych spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienną marki 3MPa, powyżej połaci dachowej z cegły klinkierowej na zaprawie klinkierowej lub cementowej.
- Mury układać warstwami, z przestrzeganiem prawidłowości wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.
- Kotwy, ścigi, belki i elementy konstrukcji należy obmurowywać na zaprawie cementowej,
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wydanym przez ITB
- W przypadku przerwania robót, wierzchnie warstwy murów muszą być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą) Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

14.5.2. Murowanie ścian z cegły

- Przy wykonywaniu murów z cegły, cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.
- Przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach o ½ cegłę.
- W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować normową grubość spoiny:
 - a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekroczyć 17 mm, a minimalna 10 mm
 - b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.
 - c) dla słupów o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki w grubości spoin należy zmniejszyć o połowę.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin, w których układa się zbrojenie, powinna być przynajmniej o 4 mm większa niż grubość zbrojenia, przy zachowaniu jednak maksymalnej grubości spoiny 17 mm.
- Liczba cegieł połówkowych w murach nośnych nie zbrojonych nie może przekraczać 15%, w murach nośnych zbrojonych – 10 % ilości cegły użytej w tych murach. Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach oraz kominach.
- Narożniki, zakończenia murów oraz mury z przewodami wentylacyjnymi i kominowymi należy wykonywać z cegły pełnej.

14.6. KONTROLA JAKOŚCI

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązujących normach. Okresowo kontrolować grubość ścian, spoin, zgodność przebiegu warstw.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

14.7. OBMIAR ROBÓT

Roboty murowe należy wymiarować, podając ilość w metrach sześciennych.

14.8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jakościowy przeprowadzany jest na podstawie oględzin i wrywkowych pomiarów. Określa się zgodność wykonania murów z podanymi w normach warunkami technicznymi. W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność położenia i głównych wymiarów ścian z dokumentacją techniczną,
- grubość ścian,
- grubość spoin i stopień zapelnienia ich zaprawą,
- zgodność przebiegu warstwy w kierunku poziomym,
- czy powierzchnia i krawędzie ścian zachowują kierunek pionowy,
- czy zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami projektu

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły, pustaków ceramicznych i z elementów z betonu komórkowego

Lp	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury nie spoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: Na długości 1 m: Na całej powierzchni pomieszczenia:	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: Na wysokości 1 m: Na wysokości 1 kondygnacji: Na całej wysokości ściany:	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: Na długości 1 m: Na całej długości budynku:	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: Na długości 1 m: Na całej długości budynku:	1 10	2 20	- -
5	Odchylenie przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzian. w projekcie (najczęściej prostego): Na długości 1 m: Na całej długości ściany:	3 -	6 -	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach:			±10
	Do 100 cm	szerokość:	+6; -3	
		wysokość:	+15; -10	
	Powyżej 100 cm	szerokość:	+10; -5	
		wysokość:	+15; -10	

14.9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płaci się za ustaloną ilość m³ wykonanych kominów która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- inne roboty pomocnicze
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca pracy

14.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-86/B-30020	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-30010	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-81/6732-12	Ciasto wapienne
PN-B-12054	Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.
PN-75/B-12003	Cegła pełna i bloki drażone wapienno-piaskowe

15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY DEKARSKIE I BLACHARSKIE CPV-45 261 000-4

15. 1. WSTĘP

15.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót dekarских i blacharskich przewidzianego do wykonania w ramach remontu budynku.

15.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót dekarских i blacharskich, przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

15.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dekarских i blacharskich

W zakres prac wchodzi:

- wymiana pokrycia dachowego, systemu odwodnienia budynku i obróbek blacharskich

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

15.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

15. 2. MATERIAŁY

15.2.1. Blacha powlekana płaska

Blacha stalowa, ocynkowana, gr. 0,50 mm, powlekana poliestrem 25 µm, ceglasto-czerwona mat

15.2.2 Blacha powlekana dachówkowa

Blacha stalowa, ocynkowana, gr. 0,50 mm, powlekana poliestrem 25 µm, ceglasto-czerwona mat

15.2.3. Gąsiorzy z blachy powlekanej

Gąsiorzy z blachy stalowej, ocynkowanej, gr. 0,50 mm, powlekane poliestrem 25 µm, ceglasto-czerwona mat

15.2.4. System orynnowania z blachy powlekanej

System orynnowania z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,50 mm, powlekanej poliestrem lub plastisolem, ceglasto-czerwony mat, system 150/100 mm i 125/100 mm

15.2.5. Wyłaz dachowy

Wyłaz dachowy termoizolacyjny (z przeźroczystą klapą), z kołnierzem do pokryć falistych 86x86 cm np. WSZ firmy Fakro

15.2.6. Folia paroprzepuszczalna

Wymagania techniczne:

- paroprzepuszczalność dyfuzyjna: powyżej 2000 g/m²/24h
- Wartość SD: ≤0,018m
- Wytrzymałość na rozerwanie:
 - wzdluzna 195N/5cm
 - poprzeczna 140N/5cm
- Odporność na rozerwanie gwoździem 75N
- Wodoszczelność >5000mm H₂O
- Odporność temperaturowa od -40°C do +120°C
- Odporność na UV: 4 miesiące

15.2.7. Materiały pomocnicze

Wkręty samonawiercające, uszczelki, zaprawki, inne

15.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

15.4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

15.5. WYKONYWANIE ROBÓT

15.5.1. Wymagania ogólne dla podkładów.

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie połaci płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z łat powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być dylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być obsadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.
- łaty należy przybijać na kontrłatach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,

15.5.2. Montaż blachodachówki.

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

15.5.2. Montaż obróbek blacharskich

a) Wiatrownica – ma ona za zadanie osłonić i uszczelnić boczną krawędź arkusza i zamaskować deskę wiatrową. Mocuje się ją do powierzchni bocznej deski wiatrowej i punktowo do skrajnej górnej fali arkusza. Jej wymiar uzależniony jest od szerokości deski wiatrowej i rodzaju zastosowanej blachodachówki. Zakład pod blachę dachówkową nie może być mniejszy niż 15 cm

b) Pas nadrynnowy – ma za zadanie zapobiegać podciekaniu wody deszczowej pod powierzchnię blachy poprzez odprowadzenie jej do rynny, oraz osłonę widoku konstrukcji kratownicy.

c) Pas podrynnowy – ma on za zadanie osłonę czoła krokwi i deski czołowej. Mocuje się go do krokwi (ewentualnie odeskowania) oraz do deski czołowej – pod kontrłatami.

d) Rynna koszowa – odprowadza wodę ze stykających się ze sobą ukośnie połaci. Mocuje się ją bezpośrednio na deskowaniu, lub w przypadku dachu nie odeskowanego na specjalnie nabitych ukośnych deskach. Zakład pod blachę dachówkową nie może być mniejszy niż 15 cm.

e) Obróbka kalenicy – gąsior – ma on standardowy wymiar 200 cm (krycie 190 cm). Mocuje się go do arkuszy blachy dachówkowej w co drugiej fali. Do zakończenia końca gąsiora służy denko.

e) Podokienniki zewnętrzne

Przy wykonywaniu obróbek należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

15.5.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Rynny, są to korytka o niewielkich spadkach, umieszczone wzdłuż krawędzi okapu i służące do odprowadzenia wody z połaci dachu. Średnicę rynien i rur spustowych dobiera się w zależności od wielkości efektywnej powierzchni dachu. Zalecane wymiary rynien i rur spustowych w zależności od efektywnej powierzchni dachu przedstawiono w poniższej tabeli:

Efektywna powierzchnia dachu w m ²	Szerokość rynny [mm]	Średnica rury spustowej [mm]
poniżej 20	70	50
20 – 57	100 lub 125	70
57 – 97	125	70
97 – 170	150	100
170 - 230	180	125

Efektywna powierzchnia dachu można wyliczyć wg wzoru:

$$E_{pd} = (H/2 + W) \times L$$

Gdzie:

H – wysokość dachu

W – odległość w poziomie od narożnika do kalenicy

L – długość dachu

Przy dachach nachylonych pod kątem mniejszym niż 10° przyjmuje się, że efektywna powierzchnia dachu jest równa powierzchni dachu.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu obsadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny powinny być mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm, ze spadkiem od 0,5% do 2% w kierunku rur spustowych.

Rynny powinny mieć zamontowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe należy umieszczać przy koszach dachów oraz w najniżej położonych miejscach rynien. Rury spustowe powinny być rozmieszczone w rozstawie co 10-25 m.

Rynajzy należy montować za pomocą wkrętów w odległościach nie większych niż 600 mm. Rynajzy długie ze stali płaskiej wygina się odpowiednio do kąta nachylenia dachu (nie dotyczy rynajz typu kompakt do deski czołowej) i mocuje tak, aby rynna wykazywała nachylenie 5 mm na długości 1m.

Rynajzy należy ponumerować i zamocować pierwszą i ostatnią w odległości 100 mm od obrzeża dachu (np. deski wiatrowej). W celu zamontowania pozostałych rynajz, należy pomiędzy pierwszą i ostatnią rozpiąć sznur, który wyznaczy właściwą linię montażu.

Rurę spustową należy zamontować w odległości 150 mm od obrzeża rynny. Otwór o średnicy 100 mm do rury spustowej wycinamy pod kątem.

Sztucer montujemy pod zawinięty brzeg rynny (tzw. wulszta). Sztucer dociskamy do rynny i zaginamy języki zaciskowe do środka rynny. Brzeg rynny powinien znaleźć się na zewnątrz.

Dekiel uniwersalny montujemy bez silikonu dekarckiego tylko w miejscu fabrycznego cięcia rynny. Na powierzchnię łuku rynny w miejscu cięcia, która przylega do łuku dekla, nakładamy silikon dekarcki, a następnie dociskamy obydwa elementy w celu uzyskania szczelnego połączenia. Dekiel należy lekkim uderzeniem wbić głębiej.

Rynny układamy na wewnętrznych łukach rynajz i przesuwamy do właściwej pozycji. Przy wkładaniu rynny należy lekko ścisnąć jej oba brzegi w górnej części, tak aby wulszta wskoczyła we właściwe miejsce zewnętrznej końcówki rynajzy.

Do połączenia rynien służą złączki rynnowe. Po zsunięciu obu końców rynien złączkę nakładamy na tylny brzeg rynny, po czym rozciągając ją lekko nasuwamy z przodu na wulsztę.

Połączenie rynien sposobem tradycyjnym: Rozginamy tylne zgięcie rynny dolnej. Rynnę górną lekko ściskamy w miejscu wulszty, tak aby można było wsunąć ją na głębokość 50 mm w wulsztę dolnej rynny. Na miejscu styku obu rynien należy nałożyć warstwę silikonu dekarckiego. Rynnę znajdującą się wyżej dociskamy szczelnie, a odchylone zgięcie wyginamy do pozycji pierwotnej.

Uchwyty rur spustowych występują w dwóch wersjach - do elewacji z ociepleniem i bez ocieplenia (z bolcem i bez bolca). Górny uchwyt montujemy bezpośrednio pod kolanem. Odstęp między uchwytami powinien wynosić 2 m. Należy się upewnić czy rura znajduje się w pionie.

Przy montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta systemu odwodnienia.

15.6. KONTROLA JAKOŚCI

15.6.1. Kontrola wykonania podkładów.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p.4.3.2.

15.6.2. Kontrola wykonywania pokryć

15.6.2.1. Kontrola wykonywania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

15.6.2.2. Pokrycia z blachy

- a) kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

15.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową jest:

- a. dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m^2 pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza $0,5 m^2$,
- b. dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych

15.8. ODBIÓR ROBÓT

15.8.1. Odbiór podkładu

15.8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

15.8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

15.8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

15.8.2.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

15.8.2.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

15.8.2.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

15.8.2.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

15.8.2.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich oraz połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

15.8.2.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 15.6 dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania dał wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- c. poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- d. jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- e. w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

15.8.3. Odbiór pokrycia z blachy

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.),
- b) sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek,
- c) sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy,
- d) sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

15.8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- a) sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- b) sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.,
- c) sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- d) sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

15.8.5. Zakończenie odbioru.

Odbiór pokrycia blachą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

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

15.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt. 15.7.

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą dachówkową z przycięciem płyt i obróbek na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu,
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz uszczelnienie połączeń,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

15.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 508-1:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-3:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
PN-EN 502:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

16. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ CPV-45 421 000-4

16. 1. WSTĘP

16.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu stolarki drzwiowej przewidzianego do wykonania w ramach remontu budynku.

16.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z montażem stolarki drzwiowej przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

16.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich

W zakres prac wchodzi:

- montaż drzwi zewnętrznych z profili aluminiowych
- montaż bram stalowych

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

16.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

16. 2. MATERIAŁY

16.2.1 Stolarka drzwiowa

16.2.1.1. Drzwi zewnętrzne aluminiowe (profil "ciepły"), jednoskrzydłowe, wypełnienie -panel z przekładką termiczną, zawiasy z regulacją położenia skrzydła względem ościeżnicy. Drzwi wyposażone w klamki i zamek patentowy. Wykończenie – malowane proszkowo w kolorze białym. Drzwi o wym. w świetle muru 100x200 [szt.2]

16.2.1.2. Brama przemysłowa segmentowa, aluminiowa, do otworu o wym. szer. 350 x 350 cm izolowana pianką PUR o gr. 40 mm, sprężyny skrętne, prowadzenie standardowe, przetłoczenia poziome, z wbudowanymi drzwiami serwisowymi (skrzydło 80x200 cm) i trzema oknami - kolor zbliżony do dachu [szt. 1]

16.2.1.3. Brama przemysłowa segmentowa, aluminiowa, do otworu o wym. szer. 350 x 350 cm izolowana pianką PUR o gr. 40 mm, sprężyny skrętne, prowadzenie standardowe, przetłoczenia poziome - kolor zbliżony do dachu [szt. 1]

16.2.2. Wymiary stolarki

Wymiary stolarki okiennej i drzwiowej oraz sposób otwierania zgodnie wg rys. zestawienia w dokumentacji. Wymiary stolarki, przed zamówieniem, należy sprawdzić z natury.

16.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

16.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanej stolarki. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu należy przechowywać w odrębnych opakowaniach.

16.5. WYKONYWANIE ROBÓT

16.5.1. Przygotowanie ościeży

Stolarka okienna może być osadzona w ościeżu z węgarkami. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem betonowym lub drewnianym impregnowanym (przytwierdzony do dolnej części ościeża), powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej. Ościeża bezwęgarkowe powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwiające uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą.

Przed obsadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian murowanych wykończonych wyprawą tynkarską wynoszą:

- a) szerokość + 10 mm,
- b) wysokość + 10 mm,
- c) dopuszczalna różnica długości przekątnych 10 mm

Usytuowanie progu betonowego lub drewnianego względem płaszczyzny węgarków powinno, po ustawieniu na nim drzwi, zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarków. Płaszczyzny węgarków i progu wykazujące wylamania i krzywizny należy naprawić przed obsadzeniem drzwi w ścianie.

Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w poniższej tabeli:

Wymiary zewnętrzne stolarki w cm		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 2 punktach w odległości około 33 cm od nadproża i około 35 cm od progu
	150 – 200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	do 150	4	nie mocuje się	każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33 cm od nadproża - w ½ wysokości - w odległości 33 cm od dolnej części ościeża
	150 – 200	8	po 1 punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	powyżej 200	10	po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	

Materiały izolacyjne muszą być pakowane, przechowywane/transportowane w sposób wskazany w normach państwowych, świadectwach ITB i zaleceniach producenta.

17.2.2. Charakterystyka materiałów

MATERIAŁY PODSTAWOWE

- **Włna mineralna**

mata z wełny mineralnej gr. 15 cm do docieplenia stropu pomiędzy piętrem a poddaszem nieużytkowym
współczynnik przewodzenia ciepła λ_D - 0,033 W/mK
klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1: A1 - wyrób niepalny
gęstość: 0,35 kN/m³

- **Zaprawa klejąca**

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie: (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m²; (2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- **Płyty styropianowe**

styropian frezowany EPS 100-038 (dawniej FS 20) gr. 10, 8, 6 i 2 cm

Płyty styropianowe do izolacji termicznej ścian fundamentowych i ościeży okiennych

Parametry:

- gęstość pozorna płyt - nie mniej niż 20 [kg/m²]
- współczynnik przewodzenia ciepła - max. 0,038 W/mK
- chłonność wody po 24 godzinach - 0,3%
- klasa reakcji na ogień - E
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym $\geq 133,3$ kPa
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyt $\geq 258,8$ kPa
- wytrzymałość na zginanie ≥ 150 kPa

styropian frezowany EPS 70-040 (dawniej FS 15) gr. 16, 15, 12 i 10 cm

Płyty styropianowe do izolacji termicznej ścian

Parametry:

- gęstość pozorna płyt - nie mniej niż 15 [kg/m²]
 - współczynnik przewodzenia ciepła - max. 0,040 W/mK
 - chłonność wody po 24 godzinach - 1,8%
 - klasa reakcji na ogień - E
 - naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 70 kPa
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyt ≥ 100 kPa
 - wytrzymałość na zginanie ≥ 115 kPa
- o zdolność samogaśnięcia: zgodnie z PN-B-20130:1999, płyty są klasyfikowane jako FS, czyli samogasnące, zawierające środki obniżające palność.
 - o grubość 20 do 500 mm, co 10 mm (dopuszczalne odchyłki 0,5%)
 - o długość 500 - 3000 mm (dopuszczalne odchyłki 0,5%)
 - o szerokość 500- 1200 mm (dopuszczalne odchyłki 1,5 mm)

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych, wstępnie spienionych.

Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

- dla zastosowanych płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm, z tym, że łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierz. największej dopuszczalnej wady 10 cm².

Pakowanie płyt:

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

Przechowywanie:

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

- **Tkanina szklana (siatka szklana)**

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3×5, 3×6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwanie włókien, gramatura min. 145 g/m²

- **Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa**

Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

- **Tynk akrylowy N (R) gr. 2 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa) wzbogacony preparatem glono i grzybobójczym**

Gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy akrylowej, wzbogacona preparatem glono i grzybobójczym, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20%

MATERIAŁY DODATKOWE

- **Preparat gruntujący wzmacniający podłoże**

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m².

- **Zaprawa wyrównująca** – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego.

MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych.
- Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawa klejową.
- Listwa cokołowa aluminiowa – profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Wykonana z perforowanej blachy aluminiowej gr. 1 mm, odpornej na korozję, o profilu zetowym lub ceowym.
- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.
- Kątowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatką – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych
- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi
- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

17. 3. SPRZĘT

Można wykonywać ręcznie.

17. 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów.

17. 5. WYKONYWANIE ROBÓT

17.5.1. Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C

- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu
- Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

17.5.2. Wykonanie docieplenia ścian

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Przy nierównościach podłoża większych niż ± 1 cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Kruche i odpadające tynki należy usunąć. Zamurować otwory okienne po zlikwidowanych oknach na poddaszu nieużytkowym.

Powierzchnię ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą. Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie (podokienniki) i rury spustowe zdemontować.

Montaż profili cokołowych

Przed rozpoczęciem robót ocieplających należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości min. 40 cm od poziomu terenu. Profile cokołowe mocować mechanicznie stosując 3 kołki na 1 mb. Pomiedzy poszczególnymi odcinkami profili pozostawić odstęp ok. 3 mm. Pierwszy kołek umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, a następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować kolejnymi kołkami. Nierówności podłoża skorygować specjalnymi podkładkami. W narożach ścian profile przyciąć pod kątem lub zastosować specjalne profile narożne. Nad przykręconym profilem cokołu na odpowiedniej szerokości pasie masy klejącej, przykleić 30 cm szerokości pas tkaniny szklanej zachodzący na profil cokołowy.

Przyklejenie płyt styropianowych

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wyciśniętej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.

Płyty izolacyjne rozmieścić w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W miejscu dylatacji konstrukcyjnych płyty układać tak, aby pozostawić odpowiednie szczeliny. Jeśli do obróbki szczelin nie będą zastosowane specjalne profile klejone do powierzchni płyt przed ułożeniem płyt styropianowych, wzdłuż dylatacji zastosować biegnące pionowo listwy cokołowe.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, (w miarę potrzeb skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki okiennej i drzwiowej). Całą powierzchnię dokładnie oczyścić. Powierzchnię ościeży, pod parapetami i zakończenie cokołów ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne i zakończenie cokołów ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika (cokołu), a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć.

Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyościeżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą.

Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku sfazować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

Wyrównanie powierzchni płyt

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnie styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażnionych).

Zastosować 4-10 łączników na 1 m² ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaroznikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaroznikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjąć jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować: $r=1,0$ m gdy $a < 8$ m, $r=1,5$ m gdy $8\text{m} < a < 12$ m oraz $r=2,0$ m gdy $a > 12$ m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjąć jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej.

Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaszpachlować masą klejącą.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywająca się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować.

Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt kątownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm.

Przy docieplaniu dużych powierzchni, odpowiednie kawałki tkaniny szklanej nakleić. Szerokość tkaniny przy otworach dobrać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyościeżnicowe z pasem tkaniny.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki pancernej.

Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

Nałożenie podkładu tynkarskiego

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczołki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

W przypadku zastosowania tynku akrylowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu w narożnikach wewnętrznych w miejscu styku ościeży pionowych z nadprożem.

Wykonywanie warstwy zbrojącej

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu.

Masę klejącą nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciąglą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaspachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfaldowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągać masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia. kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

Wykonanie tynku zewnętrznego

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku akrylowego.

W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnie zacierać pionowo, poziomo lub kółkiem przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania. Cokoły i część elementów budynku (zgodnie z kolorystyką) obłożyć płytkami klinkierowymi szklwionymi 25x6 cm. Płytki przyklejać elastycznym klejem mrozoodpornym, spoiny wypełnić elastyczną, mrozoodporną zaprawą do spoinowania. Krawędzie wypukłe na łączeniu płytek zabezpieczyć mosiężnymi listwami półokrągłymi.

Stosowanie mas uszczelniających

Do wykonywania uszczelnień przy użyciu mas uszczelniających, zasadniczo stosować elastyczną masę silikonową np. BUDOSIL o neutralnym sposobie utwardzania.

W przypadku, gdy uszczelnienie ma być pokryte powłoką malarską lub tynkiem, zastosować plastyczną elastyczną masę akrylową AKRYL. Masy tej nie wolno stosować w miejscach narażonych na ciągłe zawilgocenie.

Masy uszczelniające układane w szczelinach ulegających zmianom szerokości, mogą trwale przylegać tylko do dwóch płaszczyzn.

W celu spłycenia uszczelnianej spoiny i zapewnienia nie przylegania masy do dna szczeliny zastosować wkładkę w postaci profilu polietylenowego lub poliuretanowego, a jeżeli nie ma na to miejsca – paska folii polietylenowej. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny.

Niektóre powierzchnie mogą wymagać zagruntowania. Zaleca się przeprowadzić próbę przyczepności.

Przy stosowaniu masy silikonowej, do gruntowania użyć firmowego środka gruntującego. Przy stosowaniu masy akrylowej, do gruntowania użyć roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie masy akrylowej w wodzie, w stosunku 1:2.

W przypadku uszczelnień przy ościeżach okiennych z tworzywa sztucznego, przed wykonaniem uszczelnienia, taśma ochraniająca profil musi być usunięta.

Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami.

Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka

17.5.3. Docieplenie ścian fundamentowych

Rozebrać opaskę wokół budynku. Powierzchnie murów oczyścić mechanicznie (szczotkami drucianymi). Wykonać tynk cementowy kat. II. Powierzchnie zagruntować masą asfaltowo-kauczukową np. Dysperbit. Przykleić płyty styropianowe EPS 100-038 na zaprawę klejową. Wykonać warstwę zbrojącą z zaprawy

zbrojącej i zatopić warstwę siatki z włókna szklanego. Powierzchnię wyrównać i pokryć masą asfaltowo-kauczkową np. Dysperbit.

17.5.4. Izolacja termiczna stropu

Ocieplić strop pomiędzy piętrem a poddaszem nieużytkowym wełną mineralną gr. 15 cm o gęstości 0,35 kN/m³. Pod wełną wykonać paraizolację z folii paroizolacyjnej na sucho.

17. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta poprzez zaświadczenie o jakości.

Badania prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy.

17. 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarową jest m² zaizolowanej powierzchni.

17. 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty termoizolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Badania prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy. Odbiory częściowe powinny przeprowadzane sukcesywnie, tak aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonywanie robót.

Odbiór robót obejmuje:

- Jakość przygotowania powierzchni ściany (podłoża do ocieplenia)
- Jakość zamocowania płyt styropianowych do podłoża
- Jakość warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego i siatką pancerną
- Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych
- Roboty tynkarskie i okładzinowe
- Wykonanie obróbek blacharskich
- Ocieplenie stropu wełną mineralną

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny i podpisana przez Wykonawcę gwarancja.

Należy bezwzględnie stosować się do założeń technologii systemowej (Aprobaty techniczne ITB, warunki techniczne wykonania systemów ociepleniowych, karty techniczne produktów, inne wytyczne producenta systemów, itp.).

Odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z Instrukcją ITB.

17. 9. PŁATNOŚCI

Płaci się za m² powierzchni docieplonej ściany, która obejmuje:

- Organizacja stanowiska pracy
- przygotowanie powierzchni
- izolacja przeciwwilgociowa ścian
- cięcie płyt styropianowych
- przygotowanie masy klejącej
- przyklejenie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy zbrojącej
- wykonanie i rozebranie rusztowań przenośnych w loggiach, na balkonach itp.
- założenie ochron narożników wypukłych (kątowniki, listwy cokołowe)
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy elewacyjnej
- uprzątniecie stanowiska pracy

Płaci się za m² powierzchni docieplenia stropu.

17. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
- PN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności
- PN-EN 826:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ściskaniu

- PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-91/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów
- PN-EN ISO 6946:1998 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
- PN-B-20130:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
- PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania
- PN-B-20130 Płyty styropianowe. Wełna mineralna
- PN-92/P-85010 Tkanina. Siatka szklana do zbrojenia warstwy ochronnej
- Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”

18. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY TYNKARSKIE CPV-45 410 000-4

18.1 WSTĘP

18.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

18.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

18.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót tynkarskich w remontowanym obiekcie. W zakres prac wchodzi:

- tynki zewnętrzne i wewnętrzne

18.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.

18.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

18. 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN i posiadać atest PZH.

18.2.1. Woda

Wymagania wg PN-75/C-04630

Do przygotowywania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

18.2.2. Piasek

Wymagania wg PN-79/B-06711

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcję różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

18.2.3. Cement portlandzki

Do zapraw stosować cement portlandzki, lub cement hutniczy zgodnie z PN

18.2.4. Wapno sucho gaszone (hydratyzowane)

Do zapraw stosować wapno sucho gaszone określone w PN -90/B-30020

18.2.5. Zaprawa cementowo-wapienna

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej
- przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być ona wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. ok. 3 godzin
- do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych
- skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna, w oparciu o PN-90/B-14501

18.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, dopuszczonego do stosowania w budownictwie

18.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów.

18.5. WYKONYWANIE ROBÓT

18.5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, podtynkowe
- b) tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C
- c) zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie.
- d) w okresie wysokich temperatur, świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

18.5.2. Przygotowywanie podłoża

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych; plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10 % roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

18.5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy wykonywać po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:1:4, zaś w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

18.6. KONTROLA JAKOŚCI

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązujących normach.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

18.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

18.8. ODBIÓR ROBÓT

18.8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Podłoże musi być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanym w SST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

18.8.2. Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne muszą być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3, na całej długości łąty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej 4 mm w pomieszczeniu
 - 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.)
- Niedopuszczalne są następujące wady:
 - wykwity w postaci nalotu, wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni
 - odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

18.9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- reperacje tynku po dziurkach i hakach
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca pracy

18.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-86/B-30020	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-81/6732-12	Ciasto wapienne

19. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN CPV- 45 430 000-0

ROBOTY KAMIENIARSKIE CPV- 45 262 510-9

19. 1. WSTĘP

19.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzinowych podłogowych i okładzinowych ścian z płytek ceramicznych

19. 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

19.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg i okładzin ścian

W zakres prac wchodzi:

- okładziny schodów zewnętrznych płytkami gres
- okładziny schodów zewnętrznych płytami z kamienia naturalnego granit
- okładanie ścian płytkami klinkierowymi szklwionymi

19.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

19. 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta i odpowiednie aprobaty techniczne

19.2.1. Płytki podłogowe gres antypoślizgowy

Wymagania minimalne dla płytek podłogowych:

- szklwione
- mrozoodporne
- odporność mechaniczna - 9 (w skali Mosha)
- odporność na ścieranie – według PEI min. IV
- wskaźnik antypoślizgowości [R] – min. 11
- nasiąkliwość wodna: E nie mniej niż 2,5 %. Grupa B I
- kwasoodporność – nie mniej niż 98%
- ługoodporność – nie mniej niż 90%
- wytrzymałość na zginanie – nie mniejsza niż 25 MPa
- barwa wg wzorców producenta
- odporne na spękania
- barwa wg wzorców producenta, zaakceptowana przez Inwestora

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

- Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
- Zaprawy do spoinowania (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń.
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

19.2.2. Płyty granitowe

Płyty posadzkowe i schodowe - płaskie fragmenty naturalnego kamienia

- wygląd zewnętrzny - struktura wyrobu powinna być zawarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków; właściwość tą należy deklarować odwołując się do próbkki; na próbce należy umieścić nazwę i adres producenta, mianownictwo kamienia; barwę, użyźnienie, teksturę itp. Należy określić wizualnie. Płyta w wyniku obróbki wykończeniowej powinna mieć powierzchnię o regularnym wyglądzie i odpowiadać określonemu wykończeniu na wszystkich odsłoniętych powierzchniach.

- wytrzymałość na zginanie wg EN 12372 lub EN 13161 – wartość średnia
- przyczepność – zależna od warunków podłoża, typu kleju i wykończenia dolnej nawierzchni
- reakcja na ogień reakcja kamieni naturalnych odpowiada klasie A1
- nasiąkliwość kapilarna – zgodnie z metodą określoną w EN 1925
- mrozoodporność – zgodnie z EN 12371
- ścieralność – zgodnie z EN 14157
- odporność na poślizg - płyty posadzkowe i schodowe (z wyjątkiem podstopnic) – dla obszarów ruchem pieszym zgodnie z EN 14231(3)
- płyty posadzkowe i stopnice – płyty granitowe gr. 3 cm – o fakturze promieniowanej, którą uzyskuje się w wyniku poddawania powierzchni kamienia działaniu płomienia o wysokiej temperaturze (EN 12670:2001.2.3.22)
- podstopnice – płyty granitowe gr. 2 cm – o fakturze polerowanej

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

- Kompozycje klejące do mocowania płyt granitowych (elastyczne, wodoodporne, mrozoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
- Zaprawy do spoinowania płyt granitowych (elastyczne, wodoodporne, mrozoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płyt i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń.
- środki do konserwacji kamieni.

19.2.3. Płytki klinkierowe zgodnie z normą PN-EN/176

Wymagania dla płytek klinkierowych

- szkliwione, o wym. 250x12(10)x65 mm, gr. min. 10 mm
- nasiąkliwość wodna wg PN-EN/99 $E \leq 6\%$
- wytrzymałość na zginanie wg PN-EN/100 $\geq 27 \text{ N/mm}^2$
- twardość (wg skali Mohsa) wg PN-EN/101 ≥ 6
- ścieralność wg PN-EN/102 $\leq 205 \text{ mm}^2$
- mrozoodporność wg PN-EN/202 - 50 cykli $+20^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}$
- odporność na szok termiczny wg PN-EN/104 - bez zmian
- odporność chemiczna (kwasy, zasady) wg PN-EN/106 - bez zmian
- Odporność na działanie farby i światła: +

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

- Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
- Zaprawy do spoinowania (elastyczne, wodoodporne) muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń.
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

19. 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego, zgodnie z zaleceniami producentów materiałów wykładzinowych i okładzinowych

19. 4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

19.5. WYKONYWANIE ROBÓT

19.5.1. Warunki przystąpienia do robót:

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
 - a) wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
 - b) wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby
- 4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

19.5.2. Przygotowanie podłoża pod wykładziny

- Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.
- Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50mm.
- Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, minimum 3 MPa.
- Minimalna grubość podkładów z zaprawy cementowej powinna wynosić:
 - podkłady związane z podłożem – 25mm
 - podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
 - podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40mm
- Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.
- Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m.
- W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5m
- Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.
- Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.
- Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym

19.5.3. Przygotowanie podłoża pod okładziny

- Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:
 - ściany betonowe
 - otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
 - płyty gipsowo kartonowe
- Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.
- Na ścianach z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.
- W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).
- W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:
 - powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
 - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,

- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.
- Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

19.5.4. Układanie posadzek z płytek ceramicznych i płyt granitowych

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według ich wymiarów, gatunku, odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek/płyt.
- Położenie płytek/płyt należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
- Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek/płyt i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8mm.
- Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.
Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:
 - do 100mm - około 2mm
 - od 100 do 200mm - około 3mm
 - od 200 do 600mm - około 4mm
 - powyżej 600mm - około 5-20mm
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.
- Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
- Do spoinowania płytek/płyt można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku gdy krawędzie są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek.
- Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

- Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i powierzchni porowatej.
- Dla podniesienia jakości wykładzin i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny należy powlec specjalnymi preparatami impregnującymi. Zaimpregnować należy też płyty granitowe.

19.5.5. Wykonanie okładzin ściennych z płytek

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
- Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.
- Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycje klejące. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 4-6mm.
- Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam sama płytka. Jeżeli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejania drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.
- Układanie płytek polega na ułożeniu płytek na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
- Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne.
- Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
- Jeżeli w trakcie robót występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
- Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
- Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

19.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

19.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

- Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

- Wszystkie materiały – płytki, wykładziny, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
- Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.
- Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:
 - sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
 - sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
 - sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonywać z dokładnością do 1mm,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
 - sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

19.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

19.6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona)
- cała powierzchnia pod płytkami/płytami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta

- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2m) nie powinno być większe niż 3 mm na długość łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją lub instrukcją producenta

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona)
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione masą do spoinowania i klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny
- wykładzina i elementy wykończeniowe wykładzin i okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta

19. 7. ODMIAR ROBÓT

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większych od 0,25 m²

19. 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez zamawiającego, której wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji wymagane dokumenty podane w ST

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w SST, porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań był negatywny to wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta.

W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań;

- jeżeli to możliwe należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru

19. 9. PŁATNOŚCI

- płaci się za m² wykonanych robót wykładzinowych i okładzinowych.

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin, wykonanie zaplecza socjalno – biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

19. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w msc. ULATOWO-POGORZEL

PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych.
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włosowate płytek szklonych.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2000(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz.3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4.: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały moich wykonywania. Terminologia.
PN-EN-12058:2004	Wyroby z kamienia naturalnego, płyty posadzkowe i schody
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

20. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **ROBOTY ŚLUSARSKO – KOWALSKIE CPV-45 421 160-3**

20. 1. WSTĘP

20.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarsko-kowalskich

20. 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

20.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie robót kowalsko-ślusarskich.

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie i montaż balustrad schodowych
- wykonanie i montaż balustrad dla osób niepełnosprawnych
- wykonanie i montaż konstrukcji stalowej zadaszenia nad wejściem do pomieszczeń piwnicznych i wyjściem awaryjnym

20.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

20. 2. MATERIAŁY

20.2.1. Balustrada schodowa

Należy wykonać balustradę schodową z kształtowników stalowych zamkniętych wys. 110 cm. Prześwit pomiędzy elementami wypełnienia balustrady 12 cm. Elementy pionowe i dwa elementy poziome z kształtowników zamkniętych 30x30x2 mm. Górny element poziomy z kształtownika zamkniętego 60x30x3 mm. Balustrady pomalować dwukrotnie farbą Hammerite dającą efekt młotkowy lub równoważną, nakładaną bezpośrednio na rdzę.

20.2.1. Balustrada dla osób niepełnosprawnych

Słupki z kształtowników stalowych zamkniętych 50x50x3 mm montowane co 150 cm, poręcze z rur fi 50 mm, podwójne, zamontowane na wys. 75 i 90 cm od poziomu podjazdu. Balustrady pomalować dwukrotnie farbą Hammerite dającą efekt młotkowy lub równoważną, nakładaną bezpośrednio na rdzę.

20.2.3. Konstrukcja daszka

Konstrukcję daszka wykonać z kształtowników stalowych zamkniętych malowanych farbą olejną po uprzednim zabezpieczeniu farbą antykorozyjną. Konstrukcja wsparta na kształtownikach stalowych zamkniętych stanowiących jednocześnie element pionowy balustrady i mocowana do ściany.

20. 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

20. 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przesunięciem i zdeformowaniem.

20. 5. WYKONYWANIE ROBÓT

20.5.1. Kształt balustrady schodowej uzgodnić na roboczo z Inwestorem i Inspektorem nadzoru.

20.5.2. Elementy balustrady powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją producenta balustrady lub instrukcją zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

20. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania materiałów użytych na konstrukcje należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji.

20. 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest mb wykonanych balustrad i m² wykonanej konstrukcji daszka

20. 8. ODBIÓR ROBÓT

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania.
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania
- sprawdzenie stanu i wyglądu wbudowanych elementów
- sprawdzenie wysokości balustrad
- sprawdzenie prześwitu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady.
- sprawdzenie jakości wykonania powłok malarskich

20. 9. PŁATNOŚCI

Płaci się w jednostkach wg pkt. 20.7. za przygotowanie, dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

20. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane:

PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartość.
PN-88/H-84020	Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-89/H-84023.05	Stal określonego zastosowania- stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa. Gatunki.
PN-83/H-84017	Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca. Gatunki.
PN-89/H-84023.05	Stal określonego zastosowania- stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa. Gatunki.
PN-91/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-88/B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

21. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV-45 442 100-8

21.1. WSTĘP

21.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

21.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

21.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót malarskich w remontowanym obiekcie. W zakres prac wchodzi:

- malowanie balustrad farbą Hammerite, Corostop lub równoważną
- malowanie elementów stalowych (rur, drabiny, innych) farbą olejną

21.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.

21.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

21. 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN i posiadać atest PZH.

21.2.1. Farby budowlane gotowe

21.2.1.1. Farba antykorozyjna do metali

Farba antykorozyjna do metali, dająca bardzo twardą i trwałą powłokę chroniącą przed wpływem warunków atmosferycznych, dająca efekt młotkowy, typu Hammerite, Corostop, itp

21.2.1.2. Farby olejne i ftalowe

- farby olejne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002;
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998;
- inne, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych

21.2.2. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę, odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004 .

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

21.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowy, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie;
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża;
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża;
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

21.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

21.3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża;
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych;
- pędzle i wałki;
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb;
- agregaty malarskie ze sprężarkami;
- drabiny i rusztowania.

21.4. TRANSPORT

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowane należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

21.5. WYKONYWANIE ROBÓT

21.5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich.

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

21.5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

21.5.2.1. Podłoża metalowe

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu, pozostałości farby, oraz odkurzone i odtłuszczone.

21.5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż +25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższała +20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80 %.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

21.5.4. Wykonywanie robót malarskich

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 20.5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 20.5.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

21.5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

21.5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb i lakierów olejnych oraz syntetycznych

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie, odporne na zarysowania, uderzenia
- b) bez uszkodzeń, zmarszczeń, zacieków, smug, plam, pęcherzy, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacja projektową w zakresie barwy i połysku.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym, należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

21.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

21.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

21.6.1.1. Badania podłoża pod malowanie.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przejęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Zapylenie powierzchni metalowej należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą szmatką.

21.6.1.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny

21.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

21.6.3. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną 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.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 20.5.5 i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

21.7. ODMIAR ROBÓT

21.7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

Można przyjąć zasady obmiaru robót podane w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót malarskich np. zasady wymienione w założeniach szczegółowych do rozdz. 15 KNR 2-02 lub do rozdz. 14 KNNR 2.

21.8. ODBIÓR ROBÓT

21.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji i porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawiciela inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

21.8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

21.8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzenia robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- ewentualnie wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej SST, porównać je z podanymi wymaganiami oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w SST i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyż. rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez zamawiającego i wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- sprawdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

10.8.4. Odbiór po upływie okresu gwarancji i rękojmi

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 21.8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

21.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

Przy rozliczaniu robót malarskich według uzgodnionych cen jednostkowych koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

21.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

21.10.1. Normy

PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne farby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufit. Klasyfikacja.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno żywiczne, fталowe, fталowe modyfikowane i fталowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81800:1998	Lakiery olejno-żywiczne, fталowe modyfikowane i fталowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-91901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

21.10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

22. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CHODNIKÓW** **CPV-45 233 222-1**

22. 1. WSTĘP

22.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania nawierzchni z brukowej kostki betonowej przewidzianych do wykonania w ramach prowadzonych robót remontowych.

22.1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej, przewidzianej do wykonania w projekcie remontu obiektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

22.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej

W zakres prac wchodzi:

- wykonanie chodników z brukowej kostki betonowej
- wykonanie podjazdu do garaży z brukowej kostki betonowej
- wykonanie opaski wokół budynku z brukowej kostki betonowej

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z mową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

22.1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

22. 2. MATERIAŁY

22.2.1 Chudy beton B-7,5; B-10

Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5 do 7% w stosunku do kruszywa oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R_{28} w granicach od 6 do 9 MPa.

Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-S-96013 [22]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-S-96013 [22]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	7	PN-B-06250 [3]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	30	PN-S-96014 [23]

Skład chudego betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w powyższej tablicy 4.

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³.

Skład i uziarnienie kruszywa lub mieszanki kruszyw powinny być zgodne z p. 2.3.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2] (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

22.2.2 Betonowa kostka brukowa

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Do wykonania nawierzchni chodników i opaski wokół budynku stosuje się betonową kostkę brukową kolorową (50%) i szarą (50%) o grubości 60 mm, do wykonania podjazdu przy garażach o grub. 80 mm

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

- Cement
Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].
- Kruszywo do betonu
Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].
Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- Woda
Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].
- Dodatki
Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.
Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.
Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

22.2.3. Obrzeża chodnikowe

Obrzeża chodnikowe z prefabrykatów betonowych o przekroju 20x6 (30x8) cm - powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03.01 [10] oraz BN-80/6775-03.04 [12]

22.2.4. Piasek

Piasek średnio- i gruboziarnisty, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712

22.2.5. Cement

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].

22.2.6. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

22.2.7. Materiały do wykonania odwodnienia

kanały ściekowe PE z rusztem metalowym 130x90 klasy A15.

22.3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do zagęszczenia nawierzchni z kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

22.4. TRANSPORT

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24]. Cement luzem należy

przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

Kostka betonowa, zapakowana w folię i spięta taśmą stalową, należy przewozić samochodami, na paletach transportowych.

22.5. WYKONYWANIE ROBÓT

21.5.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

22.5.2. Podbudowa z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę, zgodnie z wymaganiami.

Jeżeli warstwa chudego betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy.

Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 - 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inspektora nadzoru..

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481 [2], cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie.

W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- a) utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
- b) przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- c) przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez min. 7 dni.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

22.5.3. Podsypka

Podsypka może być wykonana ze średnio- lub gruboziarnistego piasku lub z piasku zmieszanego z cementem w proporcji i o grubości określonej w dokumentacji projektowej lub SST.

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym od 0,25 do 0,35.

22.5.4. Układanie obrzeży betonowych

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wykonać ławę z betonu B-10. Obrzeża (krawężniki) zatopić w ławie. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym została obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

22.5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokument. projektowej lub zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

W opasce wokół budynku, miejscach odpływu rur spustowych, zamontować kanały ściekowe PE z rusztem metalowym 130x90 klasy A15.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

22.6. KONTROLA JAKOŚCI

22.6.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

22.6.2. Sprawdzenie podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [25].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

22.6.3. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

22.6.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST:

- sprawdzenie równości nawierzchni
- sprawdzenie profilu podłużnego
- sprawdzenie przekroju poprzecznego
- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia obrzeży
- sprawdzenie ułożenia kanałów ściekowych

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %.

Dopuszczalne odchylenie profilu podłużnego obrzeży nie może przekraczać ± 1 cm. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 2 cm.

22.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej i 1 mb wykonania obrzeża

22.8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 21.6 dały wyniki pozytywne.

22.9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej i 1 mb obrzeży oraz 1 kpl. kanałów ściekowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta, ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie i pielęgnacja podbudowy betonowej
- wykonanie podsypki,
- ułożenie obrzeży betonowych
- ułożenie kanałów ściekowych
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

22.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

23. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH CPV-45 310 000-3

23.1. WSTĘP

23.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w obiektach kubaturowych.

23.1.2 Zakres stosowania SST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.1

23.1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót elektrycznych przewidzianych w projekcie remontu budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

W zakres prac wchodzi:

- odbudowa instalacji odgromowej
- remont oświetlenia zewnętrznego nad wejściami do budynku

23.1.4 Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”, oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

23.2 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem nadzoru.

23.2. MATERIAŁY

Wszystkie wymagania ogólne dotyczące źródeł uzyskania materiałów, spełnienia wymagań jakościowych, przechowywania i składowania oraz wariantowego stosowania materiałów zawarto w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały podstawowe stosowane przy wykonywaniu robót wg niniejszej specyfikacji są wymienione w kosztorysie ofertowym.

- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.
- Rury winidurowe instalacyjne o średnicy do 20 mm.
- Oprawy do żarówek 60 W i 100 W (bryzgoodporne), plafonierey
- Łączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.
- Druć stalowy ocynkowany FeZn fi 8 mm
- Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4 mm
- Rury winidurowe o grub. ścianki 5 mm, fi 18 mm
- Puszki z PCV do łącz kontrolnych (15x15 cm)
- Wsporniki i łącza kontrolne do instalacji odgromowej

Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

23.3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w ST „Wymagania ogólne”

23.4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu zawarto w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

23. 5. WYKONYWANIE ROBÓT

23.5.1 Warunki ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

23.5.2. Trasowanie

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

23.5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

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

23.5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

23.5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

23.5.6. Podejście do odbiorników

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

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

23.5.7. Układanie przewodów

23.5.7.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

23.5.7.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

- Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1,0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

- Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokrywy.

- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

23.5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

23.5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

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

23.5.10. Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

a) Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

b) Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytych. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych.

c) Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe.

Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

23.5.11. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

23.5.12. Demontaż instalacji elektrycznych

W budynkach lub pomieszczeniach remontowanych należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem.

Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

23.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

23.6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

Całość robót winna być wykonana zgodnie z PN-76/E-05125 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” tom V- Instalacje elektryczne, opracowane przez COBR Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie „Elektromontaż”, Warszawa 1988 r.

23.6.3 Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i zmierzyć:

jakość i kompletność wykonanych robót

wykonać pomiary elektryczne przewidziane obowiązującymi normami i przepisami dla instalacji elektrycznych, sieci kablowych i instalacji piorunochronnej.

23.7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.
Jednostką obmiarową jest komplet robót.

23.8. ODBIÓR ROBÓT

23.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- przewody układane pod tynkiem

23.8.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbioru ostatecznego należy dokonać według zasad podanych w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- protokoły z dokonanych pomiarów

23.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

23.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364-1 Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3 Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona przed przepięciami
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

Sporządził:

Lucyna Szymańska

Lucyna Maria Szymańska
Załącznik nr 5/15/85/05