

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa Zamówienia:

Nadbudowa parterowej części i przebudowa Powiatowego Młodzieżowego Domu Kultury w Nowym Targu na potrzeby funkcjonalne ośrodka.

Adres obiektu : ul. Jana Kazimierza 20 / Harcerska 10, 34-400 Nowy Targ

Wykonał : Grupa Projektowa Zeriba

SPIS TREŚCI:

Wykaz załączonych specyfikacji:

1. ST-00.00.00 Wymagania ogólne	str.2-7
2. ST-02.00.00 Konstrukcje z betonu zbrojonego	str.12-18
3. ST-03.00.00 Konstrukcje stalowe	str.18-23
4. ST-04.00.00 Roboty murarskie i murowe	str.23-26
5. ST-05.00.00 Instalowanie ścianek działowych z g-k	str.26-29
6. ST-06.00.00 Ślusarka	str.29-31
7. ST-07.00.00 Tynkowanie	str.31-33
8. ST-08.00.00 Bezspoinowy system ocieplenia ścian	str.33-40
9. ST-10.00.00 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstr. dachu	str.42-50
10. ST-11.00.00 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	str.50-53
11. ST-12.00.00 Pokrywanie podłóg i ścian	str.53-58
12. ST-13.00.00 Roboty izolacyjne	str.58-61
13. ST-14.00.00 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	str.61-74
14. ST-15.00.00 Instalacja odgromowa	str.74-77
15. ST-16.00.00 Instalacje wod-kan	str.77-85
16. ST-17.00.00 Instalacja c.o.	str.86-87

Skróty:

- WTWO Robót budowlano-montażowych - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych;
- ST - Specyfikacja techniczna;
- PT - Projekt techniczny.

1. ST-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakresem opracowania jest nadbudowa parterowej części i przebudowa Powiatowego Młodzieżowego Domu Kultury w Nowym Targu na potrzeby funkcjonalne ośrodka.

1.2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót budowlanych, a także określenie wymagań jakościowych odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyrobów, jak również jakości wykonania robót, związanych z realizacją zadania: „Nadbudowa parterowej części i przebudowa Powiatowego Młodzieżowego Domu Kultury w Nowym Targu na potrzeby funkcjonalne ośrodka”.

1.3. PRACE TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE.

W trakcie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie występujące w rejonie robót.

Wszystkie prace związane z wykonaniem zadania powinny zostać ujęte w cenie jednostkowej dla danego rodzaju robót.

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

- **Ogólne wymagania dotyczące prowadzonych prac.**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną, Normami oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

- **Ochrona i utrzymanie robót.**

Od chwili przejęcia od Inwestora placu budowy Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót oraz mienia Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie wykonanych robót do czasu zakończenia odbioru końcowego robót. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty „utrzymaniowe”, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

- **Zgodność robót ze specyfikacją techniczną.**

Specyfikacje techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w ST lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z ST. W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu robót zanikających lub ulegających zakryciu.

- **Miejsce prowadzenia prac.**

Roboty będą wykonywane w na terenie obiektu. Odpady budowlane należy gromadzić w koszach na odpady budowlane. Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w swojej ofercie koszty związane z zabezpieczeniem przejść dla pieszych.

- **Przekazanie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu robót. Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie ustalonym w umowie. Pobór wody i energii dla potrzeb budowy nastąpi, z miejsca (tj. szafy ZK, zaworu) wskazanego przez Zamawiającego. Wykonawca wykona z materiałów własnych opomiarowanie punktów poboru energii elektrycznej i wody. Po zakończeniu robót Wykonawca usunie na własny koszt w/w punkty pomiarowe. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu wskazanym przez Zamawiającego - na swój koszt.

W terminie 14 dni przed ustalonym umownie terminem rozpoczęcia robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące dokumenty :

1. Oświadczenie kierownika budowy i kierowników robót o podjęciu obowiązków na budowie;
2. Kserokopię uprawnień budowlanych kierownika budowy i kierowników robót z aktualnym poświadczeniem o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

- **Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca wykona na własny koszt ogrodzenie placu budowy w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru. Zabezpieczenie i dozorowanie budowy w trakcie realizacji robót obciąża Wykonawcę.

- **Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do Zamawiającego oraz osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych przy realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie w/w przepisów. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni budynku i w jego sąsiedztwie. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

- **Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Opłaty i kary za przekroczenie norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

- **Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Na terenie budowy, Wykonawca rozmieści sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie i powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

- **Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

- a) Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz posiadających aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP - szczególnie przy pracach na wysokości i przy środkach szkodliwych dla zdrowia (chemikaliach). Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie Wykonawca powinien wyznaczyć strefy niebezpieczne, odpowiednio je ogrodzić i oznakować.

1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBU.

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

- **Akceptowanie użytych materiałów.**

Wszystkie roboty Wykonawca zrealizuje z materiałów własnych (zakupionych przez siebie). Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące wbudowywanych materiałów z podaniem źródła wytwarzania i odpowiednie dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów w celu zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

1.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których sprzęt ten jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej opłacie. Zastosowany sprzęt (np. wyciągi lub windy budowlane) - podlegający przepisom o dozorcze technicznym - powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Wyżej wymieniony sprzęt powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego parametry techniczne (nośność, dopuszczalny udźwig itp.). Do obsługi sprzętu należy zatrudniać osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia. Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta. Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych. Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta. Zastosowane środki

i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów.

1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

- **Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- **Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.**

Inspektor upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, ST, PN i innych normach i instrukcjach. W przypadku opóźnień w realizacji budowy stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót.

1.8. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT.

- **Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

- **Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badań. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie inspektora nadzoru.

- **Atesty jakości materiałów.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

1.9. WYMAGANIA DOTYCZĄCY OBMIARÓW ROBÓT.

Obmiary robót wg przedmiaru robót.

1.10. ODBIÓR ROBÓT.

- Rodzaje odbiorów:

- odbiory robót zanikających;
- odbiory częściowe elementów robót;
- odbiór końcowy;
- odbiór gwarancyjny.

- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości i ilości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora nadzoru.

- **Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora nadzoru.

- **Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. 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. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru. Wykonawca przekaże w dniu zgłoszenia Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem w pkt. „Dokumenty odbioru ostatecznego”.

W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomić pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru. Komisja odbiorcza dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z ST i PN.

- **Odbiór gwarancyjny.**

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

- **Dokumenty odbioru ostatecznego.**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- dziennik budowy (jeżeli wymagają tego przepisy Prawa Budowlanego);
- obmiar robót;
- kosztorys końcowy (w zależności od formy rozliczenia);
- dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów;
- protokoły odbioru robót zanikających;
- oświadczenia osób funkcyjnych zgodnie z Prawem Budowlanym;
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

- **Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest Umowa ryczałtowa między Wykonawcą i Inwestorem.

2. ST-03.00.00 Kod CPV 45223500-2 Konstrukcje z betonu zbrojonego.

2.1. WSTĘP.

2.1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów pod obiekt budowlany.

2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

2.1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie fundamentów pod obiekt budowlany;
- wykonanie elementów konstrukcyjnych (słupy, stropy, belki, schody).

2.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

- **Konstrukcje betonowe** - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych;
- **Konstrukcje żelbetowe** - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
- **Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- **Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.
- **Zaprawa** - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- **w/c** - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.
- **Rusztowania montażowe** - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.
- **Deskowania** - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2.2. MATERIAŁY.

2.2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami);
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. 881);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.

2.3.1. Składniki mieszanki betonowej.

Cement:

a) Rodzaje cementu.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- ✓ marki „25”- do betonu klasy B7,5-B20;
- ✓ marki „35”- do betonu klasy wyższej niż B20.

b) Wymagania dotyczące składu cementu.

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-B-30000:1990.

c) Oznakowanie opakowania.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie;
- nazwa wytwórni i miejscowości;
- masa worka z cementem;
- data wysyłki;
- termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Warunki magazynowania i okres składowania: Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

Kruszywo do betonu:

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Woda:

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

Mieszanka betonowa:

Do wykonywania fundamentów i wieńca można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni.

Stal zbrojeniowa:

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: warunków technicznych, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Podkładki dystansowe:

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub / oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Deskowania:

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem i warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.4. SPRZĘT.

Roboty związane z wykonaniem wieńców mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- 2) do wykonania deskowań:
- sprzętem ciesielskim,
- 3) do przygotowania zbrojenia:
- giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami,
 - innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami,

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP.

2.5. TRANSPORT.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

2.5.1. Transport składników mieszanki betonowej.

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

2.6. WYKONANIE ROBÓT.

2.6.1. Zakres wykonania robót.

Roboty związane z wykonaniem wieńców należy prowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

2.6.2. Wykonanie deskowań.

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

2.6.3. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm.

2.6.4. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

2.6.5. Wbudowanie mieszanki betonowej.

- **Podawanie i układanie mieszanki betonowej.**

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.**

- **Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- **Zabezpieczenie podczas opadów.**

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

- **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

- **Pielęgnacja betonu.**

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

2.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszej ST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.7.1. Zakres kontroli i badań.

- **Deskowania.**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

- **Zbrojenie.**

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

- **Kontrola sprzętu.**

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na: kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do wżenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

2.8. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” (ST-00).

Odbioru robót powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego, a w razie potrzeby również autor projektu przy udziale przedstawiciela Wykonawcy robót. Po zakończeniu wszystkich robót należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

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

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”(ST-00.00).

2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-06250 Beton zwykły;
PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku;
PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności;
PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości;
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych;
PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego;
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane;
PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju;
PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju;
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe - Wymagania techniczne;
Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. I 190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i nowelizacja w 2004 r.).

3. ST-03.00.00 Kod CPV 45223100-7 - Konstrukcja stalowa.

3.1. WSTĘP.

3.1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

3.1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stalowej konstrukcji .

3.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Wymaganiach ogólnych".

3.1.4. Wymogi formalne.

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg dokumentacji technicznej, oraz dokumentacji związanych wymienionych poniżej.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodne z wymogami norm:

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe,
- PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

Konstrukcja stalowa przekrycia winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę świadectwami jakości wykonania.

3.1.5. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji oraz robót projektu montażu konstrukcji). Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśniać z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać dodatkowo akceptacje projektantów.

3.1.6. Dokumentacja związana.

Niezależnie od dokumentacji - przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej;
- technologia spawania;
- ogólny projekt organizacji budowy;
- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać m.in.:

- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i prac montażowych,
- określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.

Wszystkie dokumentacje uzupełniające winny być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

3.2. MATERIAŁY.

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować stale gatunku St3SX oraz 18G2. Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy. Łączenie poszczególnych elementów konstrukcji wykonywać przy pomocy spawania używając elektrod EA146.

3.3. SPRZĘT.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3.4. TRANSPORT.

Wysyłki elementów montażowych można dokonać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni. Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

3.5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

3.5.1. Wymagania przy wykonywaniu konstrukcji.

- **Wykonawstwo warsztatowe.**
 - CIĘCIE MATERIAŁU.

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych. Arkusze nie obcięte w hucie należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

○ PROSTOWANIE I GIĘCIE ELEMENTÓW.

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w tablicy 4 normy PN-87/B-062000. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów o grubości ponad 12 mm ze stali. W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury nie niższej 950°C . Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony. Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody. Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

○ PRZYGOTOWANIE ELEMENTÓW SPAWANIA.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg. PN-76/M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większą niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez szlifowanie) na głębokość 1mm. Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-75/M.-69014, oraz PN-73/M.- 69015.

○ ROBOTY SPAWALNICZE.

Wykonane zgodnie z wymogami normy PN-87/B-06200 oraz opracowana technologia spawania.

● **Przechowywanie konstrukcji.**

Konstrukcje na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcje należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym uszkodzeniem.

- **Montaż konstrukcji na budowie.**

Prace montażowe należy przeprowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę. Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu bloków montażowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

- **Tolerancje wykonania.**

Tolerancje wykonania zgodnie z norma PN-87/B-06200. Poniżej podaje się dopuszczalne tolerancje dla zasadniczych elementów: Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny w mm		Dopuszczalne odchyłki wymiaru	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
	500	$\pm 0,5$	$\pm 2,5$
500	1000	$\pm 1,0$	
1000	2000	$\pm 1,5$	
2000	4000	$\pm 2,0$	$\pm 4,0$
4000	8000	$\pm 3,0$	$\pm 6,0$
8000	16000	$\pm 5,0$	± 10
16000	32000	$\pm 8,0$	± 16
32000		± 12	± 25

Dopuszczalne odchyłki prostości i płaskości elementów konstrukcyjnych:

- nieprostoliniowość (sierpowatość i falistość) elementu $-0,001 l$, lecz nie więcej niż 10 mm;
- skręcanie pręta (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju elementu) $-0,001 l$, lecz nie więcej niż 10 mm;
- odchyłki płaskości pótek, ścianek, środków i innych płaszczyzn elementów - 2 mm na dowolnym odcinku.

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zakres kontroli dla konstrukcji stalowej.

Bieżąca kontrola wykonawstwa w wytwórni:

- Sprawdzenie stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich;
- Bieżąca kontrola prac montażowych;
- Kontrola jakości spawania.

3.7. ODBIÓR ROBÓT.

3.7.1. Odbiór robót warsztatowych.

- Odbiory częściowe:
 - odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji;
 - odbiór scalania konstrukcji na montażu.
- Odbiór końcowy, Podczas odbioru należy sprawdzić min.:
 - atestacje materiałów;
 - sprawdzenie zgodności wykonywania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi;
 - sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności;
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
 - Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.) a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

3.7.2. Odbiór robót montażowych.

Zakresem odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

- Odbiór końcowy.
 - Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu;
 - KONTROLA SPOIN DOCZOŁOWYCH:
 - Pełnej 100% kontroli radiograficznej podlegają wszystkie spoiny, którymi należy łączyć poszczególne elementy ram, oraz spoiny w narożach ram i w obrębie stóp słupów - klasa wadliwości W2.
 - 20% pozostałych spoin należy również sprawdzić radiograficznie - klasa wadliwości W3, a resztę poprzez oględziny.

○ KONTROLA SPOIN PACHWINOWYCH:

- 15% ogólnej długości tych spoin należy poddawać sprawdzeniu za pomocą badań magnetyczno-proszkowych lub penetracyjnych, albo ultradźwiękowych.
- Klasa wadliwości tych spoin winna być gorsza niż W2 wg. PN-85/M.-69775 dla ram i W3 dla pozostałych elementów.
- Pozostałe spoiny należy sprawdzić poprzez oględziny.
- Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.
- W przypadku, gdy w 15% partii spoin podlegających szczegółowej kontroli okaże się znaczna ilość spoin nie spełniających warunków normy - powyższy zakres kontroli należy odpowiednio rozszerzyć.

3.8. OBMIAR ROBÓT.

3.8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

3.8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

3.8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

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

3.8.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

3.8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

3.9.1. Ustalenia ogólne.

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa 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 ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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.

3.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

3.9.3. Księga Obmiaru.

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

3.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
PN-87/B-06200 Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania;
PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki;
PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej;
PN-84/H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco;
PN-89/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe. Połączenia spawane i powierzchnie napawane;
PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów spawania;
PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania;
PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania;
PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

4. ST-04.00.00 Kod CPV 45265500-6 Roboty murarskie i murowe.

4.1. WSTĘP.

W niniejszym punkcie omówiono wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścian wewnętrznych budynku. Konstrukcję i układ ścian wykonać zgodnie z projektem budowlanym – branża budowlana.

4.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA I ODBIÓR ROBÓT I MATERIAŁU.

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne.

4.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA.

Technologia wykonywania murów, zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

4.3.1. Warunki przystąpienia do robót murowych.

- Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót;
- Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

4.3.2. Uwagi ogólne wykonania murów.

- 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 wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, Wyd. ITB 1987 r.;
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C;
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą);
- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości, do pionu i sznura;
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy;
- Mury należy wznosić w miarę równomiernie na całej ich długości;

- Murowanie rozpoczyna się od narożników. Stosowanie pustaków połówkowych i narożnikowych pozwala na sprawne i szybkie murowanie bez potrzeby cięcia elementów pełno wymiarowych. Pustaki powinny być układane na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej lub termoizolacyjnej o średniej grubości 12mm (mierzonej po wykonaniu muru);
- Przed ułożeniem zaprawy (spoina pozioma) należy zwilżyć wodą górną powierzchnie pustaków, które zamierzamy wmurować. Dzięki temu wilgoć (potrzebna na uzyskanie przez zaprawę najwyższej wytrzymałości) nie zostanie wchłonięta przez suche pustaki;
- Zaprawa musi mieć konsystencję gęstoplastyczną: nie może być zbyt sucha, ani też na tyle wilgotna, aby groziło to jej wciekaniem w głąb drążen - zgodnie z elementarnymi zasadami sztuki budowlanej. Murowanie polega na równomiernym rozłożeniu zaprawy na całej powierzchni pustaków (spoina pozioma) i kolejnym dostawianiu do siebie na styk pustaków. Szczególnie ważne jest, aby dokładnie dopasować kolejne elementy do już wmurowanych, jeszcze przed ich postawieniem na zaprawie;
- W przeciwnym wypadku pustak dosuwany po zaprawie zroluje ją, co uniemożliwi dokładne zestawienie elementów;
- Podkład pod mury z pustaków powinien spełniać następujące wymagania:
 - Podłoże pod ścianę z pustaków należy wypoziomować. Najwyżej położone miejsca znajduje się przy pomocy poziomicy; różnicę poziomów niweluje się zaprawą murarską;
 - Podane wymagania techniczne powyższych materiałów, należy traktować jako wzorcowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów spełniających wyżej wymienione wymagania techniczne i użyteczne.

4.4. ODBIÓR ROBÓT.

4.4.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów: odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

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

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

4.4.2. Odbiory częściowe i międzyfazowe.

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania robót murowych. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów, pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Największe dopuszczalne odchyłki wykonanych murów nie mogą przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia murów: - na długości 1 m. - na całej powierzchni ściany pomieszczenia	6 20
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: - na wysokości 1 m. - na wysokości 1 kondygnacji - na całej wysokości ściany	6 10 30
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: - na długości 1 m. - na całej długości muru	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: - na długości 1 m. - na całej długości ściany	2 20
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie: - na długości 1 m. - na całej długości ściany	6 -
6	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach do 100 cm: - szerokość - wysokość	+6, -3 +15, -10

7	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach powyżej 100 cm: - szerokość - wysokość	+10, -5 +15, -10
---	---	---------------------

Odbioru należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny.

Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

- **Odbiór końcowy, odbiór końcowy obejmuje:**

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej,
- sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości.

4.5. NORMY, PRZEPISY I OPRACOWANIA POMOCNICZE.

(zasadnicze, dotyczące podstawowych materiałów budowlanych)

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze;

BN-84/6746-01 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki;

PN-88/B-30000 Cement portlandzki;

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami;

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych;

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne;

PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

5. ST-05.00.00 Kod CPV 45421125-4 Instalowanie ścianek działowych.

5.1. MATERIAŁ. Płyty gipsowo – kartonowe.

- Płyty te odpowiadają Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i NORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Płyty gipsowo – kartonowe podlegają stałemu nadzorowi prowadzonemu przez laboratoria oraz nadzorowi Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie;
- **Oznakowanie** Na stronie licowej płyty znajdują się symbole znakujące miejsca mocowania płyt do konstrukcji nośnej. Strona tylna płyty opatrzona jest danymi dotyczącymi typu płyty oraz produkcji. Rodzaj płyty / oznakowanie – GKF, kolor kartonu – szary, kolor napisu – czerwony. Płyty posiadają oznaczenia: - nazwa producenta - symbol fabryki - typ płyty, typ krawędzi - numer normy, numer normy - numer certyfikatu ITB - szerokość płyty - data produkcji, godzina produkcji;
- **Płyty ognioodporne (GKF)** – rdzeń gipsowy tych płyt jest dodatkowo zbrojony włóknem szklanym. Dopuszczone są do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza mniejszej niż 70%. Zastosowano płyty z krawędzią KPOS;
- **Akcesoria: Profile metalowe i elementy mocujące do konstrukcji nośnych:** Profile metalowe (wg AT-15-3448/99 oraz DIN 18182-1) są ocynkowanymi, walcowanymi na zimno, cienkościennymi profilami z blachy stalowej do budowy konstrukcji nośnych ścian działowych i sufitów. Standardowa grubość blachy wynosi 0,6mm. Profile metalowe znajdują zastosowanie przy montażu konstrukcji osłonowych oraz w konstrukcjach ścian i sufitów;
- **Elementy konstrukcyjne ścian działowych Profil UW** – profil krawędziowy i przyłączeniowy do podłóg, stropów, ścian i połączeń elastycznych ścian działowych . Profil UW: oznaczenie – UW 50x06, szerokość – 50mm, wysokość 40mm, standardowa długość 4,0m, grubość blachy 0,6mm;
- **Profil CW** – profil pionowy do ścian o pojedynczej lub podwójnej konstrukcji nośnej. Profil CW: oznaczenie – CW 50x06, szerokość 48,8mm, wysokość 50mm. Długość profili 2,6/3,0/3,5m, grubość blachy 0,6mm;
- **Masy szpachlowe** do spoinowania płyt gipsowo – kartonowych z krawędziami KS i KPOS z taśmą zbrojącą. Czas obróbki ok. 90min. Zaleca się spoinowanie krawędzi KPOS z zastosowaniem taśmy zbrojącej i masy szpachlowej planfix B fresk;
- **Taśmy zbrojące** Taśmy zbrojące z włókna szklanego nadają się tylko do spoinowania ręcznego;
- **Wełna mineralna** – grubość 4cm, gęstość 120kg/m³.

5.2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Przy obróbce lub montażu płyt gipsowo – kartonowych należy przestrzegać poniższych wskazówek. Pozwoli to na uniknięcie usterek oraz zachowanie odpowiedniej jakości płyt gipsowo – kartonowych. Płyty gipsowo – kartonowe należy przenosić ręcznie

w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych (wózek podnośny, wózek do płyt lub wózek do transportu ciężkich pakietów płyt). Podczas osadzania płyt należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi.

Niewłaściwe składowanie (np. stawianie płyt w pionie) może prowadzić do odkształceń, które utrudniają prawidłowy montaż i prowadzą do powstania usterek.

Aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom (odkształceniom lub pęknięciom), płyty gipsowo – kartonowe muszą być składowane na płaskim podłożu (palecie) lub na kantówkach rozmieszczonych co 50cm.

Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi. Produkty gipsowe (płyty, klej gipsowy, masa szpachlowa) należy przechowywać w suchych pomieszczeniach.

5.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA.

5.3.1. Przycinanie i obróbka płyt gipsowo – kartonowych.

Płyty gipsowo – kartonowe można łatwo ciąć za pomocą noża do płyt lub noża do wykładzin. Podczas przycinania płyty powinny leżeć płasko na równym podłożu, np.: na palecie lub na specjalnym stole do przycinania. Aby przyciąć płytę należy: naciąć karton strony licowej (zastosować łatę); płytę złamać w rdzeniu gipsowym; rozciąć karton strony tylnej. Aby dokonać dokładnego przycięcia, należy użyć piły płatnicy lub piły tarczowej z urządzeniem odsysającym.

5.3.2. Obróbka krawędzi.

Krawędzie cięte szlifować za pomocą struga zalecanego przez producenta płyt. Karton na stronie licowej obrobić posługując się papierem ściernym. W płytach gipsowo – kartonowych z fabrycznie szlifowanymi krawędziami także należy oszlifować krawędź kartonu na stronie licowej.

Przed spoinowaniem należy usunąć pył gipsowy z krawędzi płyt przez szczotkowanie lub lekkie zwilżenie w celu zapewnienia lepszej przyczepności masy szpachlowej.

5.3.3. Wcięcia.

Wcięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą lub piłką do wycinania. Płyty gipsowo – kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10°C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 80%.

5.3.4. Wyznaczenie położenia ściany.

Na podłożu należy dokładnie zaznaczyć położenie stawianej ściany działowej. Za pomocą poziomicy i liniału należy przenieść oznaczenie pionowo i poziomo na ściany i strop. Szybciej, dokładniej i prościej można wymierzyć położenie konstrukcji nośnej za pomocą lasera.

5.3.5. Montaż profili przyłączeniowych.

Profile UW należy okleić taśmą uszczelniającą i zamocować ściśle do podłogi i stropu za pomocą kołków rozporowych i wkrętów lub kołków rozporowych wbijanych w odstępach $\leq 1000\text{mm}$. Na wysokości ściany należy przewidzieć, co najmniej po trzy punkty mocowania do ograniczających ścian.

5.3.6. Rozmieszczenie profili pionowych.

Profile CW wstawić w profile UW otwartą stroną w kierunku montażu w rozstawach osiowych $\leq 600\text{mm}$ i dokładnie wypionować. Profile CW muszą zachodzić na profile przyłączeniowe na głębokość $\geq 15\text{mm}$. Skrajne, przyłączone do ścian masywnych profile CW należy okleić taśmą uszczelniającą.

5.3.7. Elastyczne połączenie ze stropem.

Do profili UW należy zamocować paski płyt gipsowo – kartonowych o odpowiedniej grubości i szerokości, następnie przykleić taśmę uszczelniającą i przymocować do stropu kołkami rozporowymi (rozstaw $\leq 1000\text{mm}$). Okładzina z płyt gipsowo – kartonowych musi zakrywać paski płyt gipsowo – kartonowych, na co najmniej 20mm. Profile pionowe CW należy skrócić o ok. 25mm. Muszą one zachodzić na profile UW, na co najmniej 15mm. Okładzinę mocuje się wkrętami do profili pionowych ok. 150mm poniżej stropu.

5.4. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Polska Norma Branżowa nr BN-86/6743-02;
- Aprobata Techniczna ITB wyrobów;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom I – Budownictwo ogólne Wydawnictwo ARKADY 1990;
- PN-B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”;
- PN-B-02151-3/1999 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach – izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – wymagania;

- Odporność ogniowa ścian – Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian działowych NR NP.-1326.L.1/02/BW/ZM, NP.-784.1/00/BW, NP. – 1077/01/BW wydana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie Zakład Badań Ogniowych;
- Dopuszczalna wysokość ścian – grupa opinii i badań systemów ścian suchej zabudowy wewnątrz z wykorzystaniem płyt gipsowo – kartonowych NL – 1617,01 wydane przez Zakład Lekkich Przegród i Przeszkleń Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie;
- Wyniki badań akustycznych – Badania izolacyjności akustycznej lekkich ścian szkieletowych NR NA – 698/A/01 z listopada 2002 roku wydanej przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie- Zakład Akustyki.

6. ST- 06.00.00 Kod CPV 45421140-7 – Instalowanie stolarki metalowej.

6.1. WSTĘP.

6.1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki.

6.1.2. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej aluminiowej, ślusarki drzwiowej i okiennej stalowej, ścianek systemowych, balustrad wyrzutni ściennej i świetlików.

6.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

6.2.1. Ślusarka okienna i drzwiowa.

Ślusarka aluminiowa kompletnie wykończona wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminiowych PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40,
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 Mpa,
- odporność na temperaturę od -30 do +80oC,
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia,
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe,
- trwałość min. 20 lat.

Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu AL./AN 15u wg. PN-80/H-97023.

Szklenie zestawów aluminiowych zewnętrznych: szkło bezpieczne + przekładka termiczna (współczynnik przenikania $K < 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$), szklenie zestawów wewnętrznych szkłem bezpiecznym.

Detale i szczegóły ślusarki wg. zestawienia w dokumentacji.

6.2.2. Ślusarka stalowa.

Ślusarkę należy montować kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Na elementy ślusarki stosować należy kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg. PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2.1.

6.3. SKŁADOWANIE ELEMENTÓW.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

6.4. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

6.5. TRANSPORT.

6.5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” .

6.5.2. Transport materiałów.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

6.6. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży
- możliwość mocowania elementów do ścian
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją. Osadzone elementy powinny być uszczelnione(nie dotyczy balustrad) między ościeżem, a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienie wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

6.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.7.1. Badanie materiałów.

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzającego zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.7.2. Badanie gotowych elementów.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.7.3. Badanie jakości wbudowania.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

6.8. OBMIAR ROBÓT.

6.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową dla ślusarki okiennej i drzwiowej, ścianek systemowych oraz wyrzutni ściennej jest m² ; dla świetlików dachowych szt; dla balustrad mb.

6.9. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Każdy element podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby;
- zgodności z projektem;
- zgodności z atestem wytworni;
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji;
- jakości powłok antykorozyjnych;
- jakości prac montażowych;

Odbiór elementów ślusarki oraz ewentualne zalecenia co do sposobu usunięcia usterek potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych powyżej.

Cena obejmuje: dostarczenie elementów na miejsce montażu, zamontowanie, ewentualne uszczelnienie i oczyszczenie stanowiska pracy.

6.11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości;

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru;

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych;

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulane do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania;

PN-75/M 69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

7. ST-07.00.00 Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie.

7.1. WSTĘP.

W niniejszym punkcie specyfikacji technicznej zawarty jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i okładzin – licowanie ścian płytkami ceramicznymi w pomieszczeniach suchych i mokrych (sanitarnych).

7.2. MATERIAŁ.

7.2.1. Tynk cementowo – wapienny kategorii III:

Tynk wewnętrzny wykonany na spoiwie mineralnym zwany tradycyjnym lub zwykłym cementowo – wapienny, mieszanina piasku, wody i spoiwa czyli wapna i cementu, tynk kategorii III – dwuwarstwowy, zatarty na gładko (obrzutka, narzut) o grubości do 18 mm na istniejącym podłożu, marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę, stosowany w miejscach gdzie ściany nie są pokryte glazurą (powyżej glazury) oraz na sufity;

7.2.2. Tynk cementowo – wapienny kategorii II:

Tynk wewnętrzny wykonany na spoiwie mineralnym zwykły cementowo – wapienny, mieszanina piasku, wody i spoiwa czyli wapna i cementu, tynk kategorii II – dwuwarstwowy, zatarty na ostro (obrzutka, narzut) na istniejącym podłożu, marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę, stosowany pod glazurę.

7.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA.

7.3.1. Tynki cementowo – wapienne.

We wszystkich pomieszczeniach (salach) wykonać tynki wewnętrzne gładkie cementowo – wapienne kategorii III tradycyjne, dwuwarstwowe, gładkie. Tynki te wykonać na ścianach i sufitach. Należy wyrównać podłoże i na przygotowanym podłożu można przystąpić do robót tynkarskich. Tynki można wykonywać poprzez nanoszenie na podłoże zaprawy tynkarskiej ręcznie lub mechanicznie. Tynki dwuwarstwowe przygotowujemy w ten sposób, że wykonujemy warstwę dolną obrzutkę mającą na celu stworzenie przyczepności tynku do podłoża. Rodzaj obrzutki zależy od rodzaju podłoża, a marka zaprawy na obrzutkę powinna być wyższa niż narzut. Na warstwie obrzutki wykonujemy narzut wierzchni po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Na narzut należy stosować zaprawę cementowo – wapienną. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 – 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Na rzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając packą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić od 8 – 15 mm. Narzut powinien być wyrównany i zatarty na gładko. Gładką fakturę tynków uzyskujemy przez zatarcie powierzchni świeżego tynku twardą packą i usunięcie nadmiaru spoiwa za pomocą pędzla. Przy wykonywaniu tynków należy zwrócić szczególną uwagę na dokładną recepturę zaprawy i każdorazowo sprawdzać partię składników do zaprawy, szczególnie ich wilgotność.

7.4. ODBIÓR ROBÓT.

7.4.1. Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia.

7.4.2. Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu):

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac remontowych, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża ścian w tym: czystości, gładkości, wytrzymałości, równości i stanu zawilgocenia przed wykonaniem tynków,
- sprawdzenie odchylenia wykonanych powierzchni tynków od płaszczyzny i odchy-

lenia krawędzi od linii prostej,

- dla tynku kategorii III nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 metrowej,
- dla tynku kategorii II nie większe niż 4 mm na długości łąty kontrolnej 2 m,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:
 - dla tynku kategorii III nie większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm powyżej 3,5 m wysokości,
 - dla tynku kategorii II nie większe niż 3 mm na 1 m,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:
 - dla tynku kategorii III nie większe niż 3 mm na 1 m i nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.),
 - dla tynku kategorii II nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
- sprawdzenie wykonania grubości warstw, barwy, jakości, gładkości, przyczepności, itp.,
- sprawdzenie przygotowania podłoża pod płytki ceramiczne,
- sprawdzenie wykonania gotowej glazury w tym,: prawidłowości przylegania płytek do podkładu, prawidłowości przebiegu spoin, prawidłowości ukształtowania powierzchni, wizualna ocena szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, jednolitości barwy płytek i spoin,

Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów fazowych należy sporządzić protokół .

7.4.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót tynkarskich i wykonania glazury obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładów i warstw technologicznych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

- sprawdzenia prawidłowości wykonania tynków i glazury należy dokonać po uzyskaniu przez fasadę pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów fazowych należy sporządzić protokół.

7.5. NORMY, PRZEPISY I OPRACOWANIA POMOCNICZE (zasadnicze, dotyczące podstawowych materiałów budowlanych).

PN-EN 176 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej, nieszkliwione;

PN-58/C-96177 Lepiki asfaltowe bez wypełniaczy stosowane na gorąco;

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego stosowania;

PN-65/B-14504 Zaprawa cementowa.

8. ST-08.00.00 Kod CPV 45450000-6 Bezspoinowy system ocieplenia ścian.

8.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE.

W Specyfikacji używane są następujące terminy:

- Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system:
 - zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu;
 - materiału do izolacji cieplnej;
 - jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie;
 - warstwy wykończeniowej systemu.
- Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb;
- Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności;
- Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne;
- Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przeklejania materiału izolacyjnego do podłoża;
- Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile;

- Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu;
- Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów;
- Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe;
- Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę;
- Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe(startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

8.1.1.Zgodność z dokumentacją.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

8.2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2.1. Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów

mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określony przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”;
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

8.2.2. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych:

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej);
- są właściwie oznakowane i opakowane;
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia;
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów;

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.2.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych:

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pakowanie, przechowywanie i transport).

8.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Sprzęt do wykonywania BSO; wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych, mieszarki mechaniczne, do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego oraz do podawania i nakładania mechanicznego, szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki, wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych), pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do mode-

lowania powierzchni, przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

8.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Transport materiałów. Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt. 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

8.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

8.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

8.5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych – montaż rusztowań.

- **Prace wstępne.**

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,

- **Ściany zewnętrzne istniejące – przygotowanie i kolejność wykonania robót.**

Przygotowanie ścian istniejących poprzez oczyszczenie mechaniczne istniejących tynków wraz z uzupełnieniem ubytków, wyrównanie ścian i ewentualne pokrycie chłonnych tynków środkiem gruntującym, ocieplenie styropianem o gr. 12 cm (gr .2 cm na ościeżach okien) z wykończeniem tynkiem organicznym barwionym w masie.

Przygotowanie podłoża:

- oczyszczenie ścian z istniejących powłok malarskich i zabrudzeń,
- wypionowanie ścian,
- zagruntowanie powierzchni preparatem podkładowym,

- montaż instalacji odgromowej w osłonie z rurek instalacyjnych niepalnych PE,
- montaż listwy startowej aluminiowej 13 cm lub listwy PCV z kapinosem,
- przyklejenie warstwy termoizolacyjnej wraz z obrobieniem ościeży,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- gruntowanie,
- montaż podokienników zewnętrznych,
- ułożenie wyprawy tynkarskiej,
- montaż rynien, rur spustowych oraz opierzeń,
- demontaż rusztowania.

● **Montaż rusztowań.**

1. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.
2. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.
3. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
4. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub protokole odbioru technicznego.
5. Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

8.5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

8.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać ściśle wg instrukcji producenta systemu. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynku wełną mineralną.

8.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

8.7.1. Ogólnie zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.7.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

8.7.3. Badanie w czasie robót.

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

- Kontroli przygotowania podłoża;
- Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej;
- Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych;
- Kontroli wykonania warstwy zbrojonej;
- Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej;
- Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:
 - tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
 - malowania – pod względem jednolitości i koloru.

8.7.4. Badania w czasie odbioru robót.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości przygotowania podłoża;
- prawidłowości wykonania ociepleń i szczegółów systemu ociepleniowego.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

8.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

8.8.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.8.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania.

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych.

8.9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

8.9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

- **Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części 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.

- **Odbiór ostateczny (końcowy).**

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

8.10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.

8.10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

8.10.2. Zasady rozliczenia i płatności.

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

8.11. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

8.11.1. Normy:

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja;
PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja;
PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja;
PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego(XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja(Zmiana A1);
PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania(ETICS) ze styropianem. Specyfikacja;
PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja;
PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły;
PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia;
PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia;
PN-63/b-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne;
PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badana przy odbiorze;
PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych;
PN-70/B-10026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania;
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze;
PN-69/B-10023 roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze;
PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze;
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze;
PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego;
PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;

8.11.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 004 r.);

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz.177 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., Nr 202, poz.2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. a690 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.);
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.;
- Instrukcja ITB nr. 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.;
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.;
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej;
- Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.;
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.;
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty
- Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.;
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.;
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.;
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Rz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.;

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 204 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych raz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym ((Dz. U. Nr 198 poz. 2041);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r. , Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386) Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

9. ST-10.00.00 Kod CPV 45261000-4 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych.

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-000.

9.2. MATERIAŁY.

9.2.1.Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

9.2.2. Drewno.

Do konstrukcji drewnianych stosować drewno iglaste 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.

Dla robót wymienionych wyżej stosuje się:

- Krawędziaki z drewna klasy C30 zgodnie z: PN-EN 336:2001, PN-EN 338:1999, PN-EN 113Ł2000, PN-EN 351+1:1999, PN-EN 351-2:2000,
- Bale iglaste obrzynane zgodnie z: PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152,
- Deski iglaste obrzynane gr. 50mm zgodnie z: PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152,
- Deski iglaste obrzynane gr. 19-25mm, 25-38mm i 28-45mm zgodnie z: PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152, PN-EN 113:2000.
- **Dopuszczalne wady tarcicy:**
 - Wady C35 C30:
 - Sęki w strefie marginalnej do $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$;
 - Sęki na całym przekroju do $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$;
 - Skręt włókien do 7% do 10%;
 - Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:
 - Głębokie;
 - Czołowe;
 - Zgnilizna niedopuszczalna;
 - Chodniki owadzie niedopuszczalne;
 - Szerokość słoików 4mm 6mm;
 - Oblina - dopuszczalna na długości dwóch krawędzi zajmująca do $\frac{1}{4}$ szerokości lub długości;
 - Krzywizna podłużna:
 - Płaszczyzn: 30 mm - dla grubości do 38 mm; 10 mm - dla grubości do 75 mm;
 - Boków; 10 mm - dla szerokości do 75 mm; 5 mm - dla szerokości > 250 mm.
 - Wichrowatość do 6% szerokości;
 - Krzywizna poprzeczna 4% szerokości;
 - Rysy, falistość dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu;
 - Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek;
 - Nieprostokątność – niedopuszczalna;
 - Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:
 - dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%;

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%;
 - Tolerancje wymiarowe tarcicy. Odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości;
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm;
 - odchyłki wymiarowe bali jak dla desek;
 - odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:
 - dla łąt o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości;
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości dla łąt o grubości powyżej 50 mm;
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości;
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości;
 - odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm;
 - odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm.
- **Jako łączniki należy stosować:**
 - gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12;
 - śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002;
 - śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121;
 - nakrętki sześciokątne wg PN-EN - ISO 4034:2002;
 - nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151;
 - podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010;
 - 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.

- **Środki ochrony drewna.**

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania na podstawie norm lub aprobat np. Demos, Fobos, inne. Środki do ochrony elementów konstrukcyjnych muszą w zależności od potrzeb chronić przed:

- a) grzybami i owadami;
- b) przed sinizną i pleśnieniem;
- c) działaniem ognia.

9.2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI.

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym np. warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

9.2.4. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

9.2.5. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

9.2.6. WYKONANIE ROBÓT.

9.2.6.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

9.2.6.2. Więźba dachowa.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długości elementów wykonanych wg wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- W rozstawie belek lub krokwi - do 2 cm w osiach rozstawu belek; do 1 cm w osiach rozstawu krokwi;
- W długości elementu do 20 mm;
- W odległości między węzłami do 5 mm;
- W wysokości do 10 mm.

Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości, co najmniej 3 cm.

Wymagania szczegółowe wg WTWO Roboty budowlano-montażowe - Tom 1 - Budownictwo ogólne: Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane, dokumentacja projektowa i stosowne normy.

9.2.6.2. Deskowanie połaci dachowych.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 razy większa od grubości desek.

9.2.6.4. Impregnacja drewna.

Impregnacja drewna powinna być wykonana przed montażem elementu konstrukcyjnego. Zalecana jest impregnacja ciśnieniowa. W innych przypadkach stosować kąpiele w roztworach impregnujących. Do impregnacji elementów wbudowanych oraz miejsc przecięć stosować takie same materiały jak do pozostałych elementów na obiekcie. Na powierzchniach zewnętrznych, gdzie przewidziano dekoracyjno ochronne malowanie drewna stosować środki tworzące powłokę matową i pozostawiające równocześnie widoczne rysunki słoju drewna. Wszystkie powłoki nakładać stosując się do zaleceń zawartych w kartach wyrobu wybranego producenta.

9.2.7.ODBIÓR ROBÓT.

9.2.7.1.Ogólne zasady kontroli, jakości robót.

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

9.2.7.2.Badanie, jakości materiałów.

Każda partia materiałów dostarczonych na budowę, przed jej wbudowaniem, powinna być sprawdzona pod względem wymagań określonych w PB i pkt. 2 niniejszej specyfikacji oraz zaakceptowana przez inżyniera kontraktu.

9.2.7.3.Badanie, jakości robót.

Kontrola, jakości robót polega na sprawdzeniu z godności z projektem, wymaganiami podanymi powyżej oraz umową.

9.2.8.OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostkami obmiaru są:

- a) ilość m³ wykonanej konstrukcji drewnianej;
- b) powierzchnia wykonana w m² deskowania i okładzin z drewna.

9.2.8.1.Odbiór poszczególnych etapów robót.

Odbiory robót przeprowadzić zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną i umową. Ponadto w ramach odbiorów należy, przy udziale inspektora nadzoru, każdorazowo poddawać ocenie stan techniczny elementów rozbieranych i określić zakres ewentualnego wykorzystania bez konieczności rozbierania całości konstrukcji lub użycia uzyskanych materiałów do ponownego wbudowania.

9.2.9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5, odebranymi i mierzonymi w jednostkach podanych w pkt. 7 na zasadach ustalonych w umowie.

9.2.10.DOKUMENTY ZWIĄZANE.

9.2.10.1.Związane normatywy.

- **WTWO** Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane Rozdział 25 - Podłogi i posadzki.

9.2.10.2.Zalecane normy.

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

- PN-EN 1611-1:2002 Tarcica - Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu - Część 1: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezje;
- PN-84/D-04152 Tarcica - Oznaczanie modułu sprężystości przy zginaniu statycznym;
- PN-EN 336:2004 Drewno konstrukcyjne - Gatunki iglaste i topola - Wymiary, dopuszczalne odchyłki;
- PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości;
- PN-EN 351-1:1999 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony - Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony;
- PN-EN 351-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony- wytyczne pobierania do analizy próbek drewna zabezpieczonego środkiem ochrony;
- PN-EN 1380:2000 Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność złączy na gwoździe;
- PN-B-03150: 2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy;
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy;
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi;
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane Właściwości cieplno-wilgotnościowe;

9.2.10.3. Tabelaaryczne wartości obliczeniowe.

- PN-EN 26157-1:1998 Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania;
- PN-EN ISO 4014:2004 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B;
- PN-EN ISO 4016:2004 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności C;
- PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym;
- PN-85/M-82501 Wkręty do drewna ze łbem sześciokątnym;
- PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych. Dane ogólne;
- PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym;
- PN-85/M-82505 Wkręty do drewna z łbem kulistym;
- PN-88/M-82151 Podkładki kwadratowe;
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych;
- PN-EN ISO 4032:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasy dokładności A i B;

- PN-EN ISO 4033:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiana 2. Klasy dokładności A i B;
- PN-EN ISO 4033:2004 Gwoździe ogólnego przeznaczenia;
- PN-EN 113:2000/Az1:2005 Środki ochrony drewna - Metoda badania do oznaczania skuteczności zabezpieczania przeciwko podstawczakom rozkładającym drewno Oznaczanie wartości grzybobójczych;
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczania części złączonych.

9.3. POKRYCIE DACHOWE.

9.3.1.Opis robót.

9.3.1.1.Pokrycie dachu blachą tytanowo-cynkową.

9.3.1.2.Obróbki blacharskie z blachy powlekanej.

9.3.1.3. Rynny systemowe z blachy powlekanej.

9.3.2.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową i poleceniami Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją kosztorysową i mogą mieć wpływ na nie zadowalającą jakość robót, to materiały zostaną zastąpione innymi a elementy wykonanych robót będą rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej jak również dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, normach i dokumentacji kosztorysowej.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu po pisemnym zgłoszeniu przez wykonawcę dokonuje Inspektor nadzoru.

9.3.3. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby budowlane:

- dopuszczone do jednostkowego stosowania w określonym obiekcie budowlanym;
- dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;
- właściwą przedmiotową Polską Normą;
- aprobatą Techniczną w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;

9.3.3.1.Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania podane powyżej, oraz wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu;
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

9.3.3.2.Rodzaje materiałów.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

9.3.4.SPRZĘT.

9.3.4.1.Ogólne wymagania.

Na budowie zastosowane będą różnego rodzaju środki transportu materiałów:

- stacjonarne tj.: dźwigi i podnośniki przyścienne;
- przestawne.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Ilość i pojemność jednostek musi być dostosowana do przyjętej technologii wykonawczej. Sprzęt używany w robotach budowlano - remontowych musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych;
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego;
- częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego;
- przestrzegania warunków bhp i ochrony p.poż. w czasie użytkowania sprzętu.

Przewiduje się użycie rusztowań przestawnych, deskowań systemowych gwarantujących gładkość powierzchni. Sprzęt, jeśli wymaga tego, powinien posiadać certyfikat „B”. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

9.3.4.2.Wymagania dotyczące sprzętu i transportu.

Sprzęt stosowany do robót budowlano-montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową.

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych muszą zapobiegać ich uszkodzeniu oraz wszelkim innym ubytkom ich właściwości fizycznych i chemicznych, a także powinno być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału;
- sposobu jego układania na środku transportowym;
- sposobu zabezpieczenia przewozu ładunku;
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Transport poziomy i pionowy na placu budowy – maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

9.3.5.WYKONANIE ROBÓT.

9.3.5.1.Pokrycie dachu, obróbki blacharskie.

Przedmiotem prac jest wymiana istniejącego pokrycia dachu z blachy płaskiej na pokrycie z blachy tytanowo – cynkowej jak również wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych. Biorąc pod uwagę stałe użytkowanie omawianego budynku, roboty należy prowadzić etapami aby nie spowodować zalania pomieszczeń przy

odkrytym dachu. Po częściowej rozbiórce – krycie połaci dachowej należy rozpocząć od zamocowania pasa podrynnowego i pasa okapowego. Pasy powinny być wykonane z blachy powlekanej odpowiadające kolorem pokrycia i przybite do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Podczas montażu blachy należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych a w przypadku małego zakresu cięcia nożycami do blach. Nie należy 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 metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach;
- blachy powlekane należy układać i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych. 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, zaś przy okapie i kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu profilu na bocznej nakładającej się krawędzi;
- przed montażem blach należy zamontować haki rynnowe oraz obróbki blacharskie 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 możliwość skrócenia 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 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. Cenę za montaż uszczelek można w kalkulować w cenę np. zakładanych gąsiorów;
- arkusze blachy należy układać ze szczególną starannością aby na zakładach nie powstały szczeliny pomiędzy arkuszami;
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać przed kryciem połaci, pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy na krawędziach podgiąć (2-3cm) celem uniemożliwienia napływu wody pod pokrycie. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich 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.

9.3.5.2.Rynny i rury spustowe.

Rynny z blachy stalowej powlekanej grubości 0,50 mm powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe;
- rynny z blachy powlekanej łączyć na „łącznik” rynny z uszczelką gumową ryflowaną szerokości ok. 10 cm;
- mocowanie uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm.

9.3.6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia dachowe powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania pokryć.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty.

9.3.7.OBMIAR ROBÓT, ROBOTY DODATKOWE.

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych, które wystąpić mogą po zdjęciu istniejącego pokrycia (izolacje termiczne, elementy nośne) wykonany zostanie przedmiar tych robót oraz kosztorys wykonawczy na warunkach umowy z Wykonawcą. Szczegółowy zakres zagadnień zawartych w §14 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z dnia 16 września 2004r.) będą rozstrzygnięte w szczegółowej umowie z Wykonawcą.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywowych – m² pokrytej powierzchni dachu;
- dla obróbek blacharskich – m² wykonanych obróbek blacharskich w rozwinięciu;
- rynny – 1m wykonanych rynien.

9.3.8.ODBIÓR ROBÓT.

9.3.8.1.Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami;

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Wydawnictwo Arkady Warszawa 1989, sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu;
- wymagane dokumentacje powykonawcze;
- karty gwarancyjne;
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne

9.3.8.2.Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych.

- **Odbiór częściowy.**

Do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane powyżej.

Fakt odbioru częściowego odnotowuje się w dzienniku budowy. Odbiór końcowy odbywa się komisyjnie. Końcowy odbiór obiektu związany jest równo znacznie z przejęciem go do użytkowania.

9.3.9.ROZLICZENIE ROBÓT.

Roboty podstawowe rozliczane będą ryczałtowo, zgodnie z umową z Wykonawcą. Szczegółowy zakres zagadnień zawartych w §14 pkt. 9 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. nr 202 poz. 2072 z dnia 16 września 2004r.) będą rozstrzygnięte w szczegółowej umowie z Wykonawcą.

9.3.10.DOKUMENTY ODNIESIENIA.

9.3.10.1.Normy.

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych;
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze;
- 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.

9.3.10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

10. ST-11.00.00 Kod CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.

10.1. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

10.2. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy Klasy Kategorie Opis.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.

10.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

10.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

10.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

10.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI.

10.6.1. Zalecenia ogólne.

Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.

10.6.1. Zakres robót przygotowawczych.

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:

- na szerokości otworu 2÷6 cm
- na wysokości otworu 5÷9 cm

Zakres robót zasadniczych

- W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach.
- Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:
 - a) na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.
 - b) maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.
 - c) dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania.
 - d) na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.

10.7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT OKŁADZINOWYCH.

10.7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną;
- Sprawdzenie materiałów;
- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki;
- Sprawdzenie trwałości połączeń;
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

10.7.2.Kontrole i badania laboratoryjne.

Laboratoryjne badania nie obejmują tego zakresu robót.

10.7.3.Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

10.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Jednostki obmiarowe: powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki mierzy się w m².

10.9. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST- 0.00 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe.

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach łączy ze ścianą

- Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.
- Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.
- Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:
 - 1 mm przy długości przekątnej do 1m
 - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
 - 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m
- Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm.
- Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.
- Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.
- Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne.
- Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć
- W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika

10.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumentacją odniesienia jest:

- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót;
- zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania;
- normy;
- aprobaty techniczne;
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

- PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania;
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze;
- BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport;
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport;
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. ST-12.00.00 kod CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian.

11.1. WSTĘP.

11.1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru posadzek na budowie wymienionych w powyżej punkcie 1.1.

11.1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.

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

11.1.3. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza gr. 3-5 cm, wykonana z zaprawy cementowej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

11.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

11.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

11.2. MATERIAŁY.

11.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” .

11.2.2. Woda (PN-EN 1008:2004).

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

11.2.3. Piasek (PN-EN 13139:2003).

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności: nie powinien zawierać domieszek organicznych, oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

11.2.4. Cement wg normy PN-EN 191:2002 (patrz SST B.04.02.00).

11.2.4.1. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04.

Masa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego, mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających.

Zastosowanie do szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

11.2.5. Kruszywo do posadzek cementowych i betonowych.

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

11.2.6. Wyroby terakotowe.

11.2.6.1. Płytki podłogowe terakotowe i gresy – właściwości:

- barwa: wg wzorca producenta;
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa;
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm, Gresy – V klasa ścieralności;
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20;
- kwasoodporność nie mniej niż 98%;
- ługoodporność nie mniej niż 90 %;
- twardość wg skali Mahsa 8;
- na schodach i wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki terakotowe i gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów;
- listwy przypodłogowe;
- kątowniki, narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: +/- 1,5 mm;
- grubość : +/- 0,5 mm;
- krzywizna: 1,0mm.

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m², na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ...”

Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania. Zaprawa samopoziomująca – wymagania zgodne z danymi producenta firmy Ceresit lub podobnej.

11.2.7. Posadzki homogeniczne.

11.2.7.1. Specjal 43 – typ S:

Wykładzina produkowana w arkuszach lub płytkach. Zabezpieczona powierzchniowo warstwą ochronną poliuretanu PU w trakcie procesu produkcyjnego. Zawiera dodatek biostatów nadających jej odporność na działanie mikroorganizmów (bakterii, grzybów). Przeznaczona jest do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o bardzo dużym natężeniu ruchu i w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, np. w szpitalach i innych obiektach służby zdrowia, szkołach, przedszkolach, hotelach, placówkach handlowych, dworcach itp. Oraz w pomieszczeniach przemysłu lekkiego, w tym przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego i w innych obiektach o podobnym przeznaczeniu.

11.2.7.2. Specjal 43 – typ Plus:

Wykładzina rozpraszająca ładunek elektrostatyczny. Produkowana w arkuszach lub płytkach. Zabezpieczona powierzchniowo warstwą ochronną poliuretanu PU w trakcie procesu produkcyjnego. Zawiera dodatek biostatów nadających jej odporność na działanie mikroorganizmów (bakterii, grzybów). Przeznaczona jest do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o bardzo dużym natężeniu ruchu i w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, np. w szpitalach i innych obiektach służby zdrowia, szkołach, przedszkolach, hotelach, placówkach handlowych, dworcach itp. Oraz w pomieszczeniach przemysłu lekkiego, w tym przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, a także w pomieszczeniach wymagających ochrony przed elektrycznością statyczną. Może być stosowana na stanowiskach montażu i obsługi elektronicznej aparatury pomiarowo-kontrolnej, diagnostycznej, teletransmisyjnej, a także urządzeń komputerowych, np. sale operacyjne, serwerownie, centrale telefoniczne i w innych pomieszczeniach o podobnym zastosowaniu.

11.2.7.3. Specjal 43 – typ Plus A:

Wykładzina przewodząca elektrostatycznie. Zawiera konserwację w masie i zabezpieczenie bakteriostatyczne. Produkowana w arkuszach lub płytkach. Przeznaczona do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o bardzo dużym natężeniu ruchu i w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, do wykonywania posadzek wymagających ochrony przed elektrycznością statyczną oraz w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem Z0, z1, Z2, Z10, Z11, tzn. wszędzie tam, gdzie ma być spełniony warunek oporu upływu posadzki $R < 10$

		Specjal 43 - typ	Specjal 43 -	Specjal 43 -
--	--	-------------------------	---------------------	---------------------

		S	typ Plus	typ Plus A
Grubość całkowita	mm	2	2	2
Grubość warstwy użytkowej	mm	2	2	2
Ciężar	kg/m ²	3,5	3,3	3,3
Szerokość rulonu	m	2	2	2
Długość rulonu	m	12	12	10
Odporność na ścieranie	--	Grupa P	Grupa P	Grupa P
Wgniecenie resztkowe	mm	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Stabilność wymiarów po działaniu ciepła	%	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zwijanie się po działaniu ciepła	mm	< 8	< 8	< 8
Odporność na światło	--	< 6	< 6	< 6
Elastyczność	--	dobra	dobra	dobra
Odporność chemiczna	--	dobra	dobra	dobra

11.3. SPRZĘT.

11.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” .

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

11.4. TRANSPORT.

11.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

11.4.2. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

11.5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

11.5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe.

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych;
- wytrzymałość podkładów badana wg normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa;
- podłoże, na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń, podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy;
- w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne, temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C;
- zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie;
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem, w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

11.5.1.1. Posadzki z gresu (terakota) – kamienie sztuczne.

Posadzki z gresu (terakoty) należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

Posadzki z płytek należy wykonywać na specjalnie przygotowanym podłożu tzn. po wykonaniu izolacji wodoszczelnych systemowych przeznaczonych do dużych zawilgoceń i działania środowiska agresywnego.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terakoty) lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą.

Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

11.5.1.2. Posadzki homogeniczne.

Zakres robót:

- kładzenie i wykładanie podłóg;
- nakładanie powierzchni kryjących.

Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać do odbioru roboty zanikowe – przygotowanie podłoża do wylania masy samopoziomującej i przygotowanie podłoża do ułożenia wykładziny rulonowej. Jeśli zamawiający nie przystąpi do odbioru robót zanikowych w ciągu trzech dni od daty otrzymania zgłoszenia wykonawca uprawniony jest do traktowania tych robót za odebrane i do ich zakrycia.

Parametry techniczne wykładziny rulonowej PCW:

- homogeniczna;
- gr. min. 2,0 mm;
- przeznaczona do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu, klasyfikacja użytkowa 34/43;
- technologicznie zabezpieczona powierzchnia np. poliuretanem nie wymagająca wstępnej konserwacji;
- trudnozapalna (reakcja na ogień) Bfl-s1;
- grupa ścieralności P (PN-EN 649).

Wybrane przez wykonawcę technologie muszą być stosowane zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producenta.

11.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania posadzek powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

11.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest m². Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

11.8. ODBIÓR ROBÓT.

11.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

11.8.2. Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa);
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki;
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

11.8.3. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

11.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie;
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych;
- PN-ISO 13006:2001 - Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie;
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB;
- Aprobaty techniczne:
 - Instrukcje Producenta – w zakresie obsługi, użycia, stosowania produkowanych materiałów i urządzeń;
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – publikacje rynkowe wydawane przez Instytut Techniki Budowlanej, COBR Instal lub OWEOB Promocja Sp. z o.o.

12. ST-13.00.00 kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne.

12.1. WSTĘP.

12.1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji na obiekcie wymienionych powyżej.

12.1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

12.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym niniejszą specyfikacją.

- Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe;
- Izolacje termozgrzewalne;
- Izolacje wodoszczelne;
- Izolacje termiczne.

12.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST-.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

12.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

12.2. MATERIAŁY.

12.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

12.2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych.

Izolacje systemowe – wymagania zgodnie z instrukcją producenta.

12.2.3. Materiały do izolacji termicznych.

Wełna mineralna np. Rockwool, URSA lub porównywalna gr.5, 10, 8, 12 i 20 cm do ocieplenia i izolacji akustycznej dachu oraz ścian.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w budownictwie i powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej;
- małą gęstością objętościową;
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania;
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu;
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają;
- brakiem wydzielania substancji toksycznych;
- dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

12.3. SPRZĘT.

12.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

12.3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

12.4. TRANSPORT.

12.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

12.4.2. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

12.5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

12.5.1. Izolacje przeciwwilgociowe.

Przygotowanie podkładu: podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia, powierzchnia podkładu powinna być równa, czysta, odpylona.

Gruntowanie podkładu: podkład pod izolacje powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową, przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %, powłoki gruntujące powinny być nanoszone w jednej lub dwóch warstwach, temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5°C,

12.5.2. Izolacje termiczne.

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoce-
niem.

12.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót
(cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji
z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyj-
nych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dzien-
nika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

12.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na
podstawie dokumentacji projektowej.

12.8. ODBIÓR ROBÓT.

12.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokon-
uje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych
robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna;
- dziennik budowy;
- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę;
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót;
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

12.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00
„Wymagania ogólne” .

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów;
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża;
- zagruntowanie podłoża;
- wykonanie izolacji wraz z ochroną;
- oczyszczenie stanowiska pracy.

12.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

12.10.1. Normy:

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno;
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej;
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe;
- PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

13. ST-14.00.00 kod CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

13.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Oprawa oświetleniowa** – urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.
- **Źródło światła** – urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.
- **Wyłącznik** – aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

13.2. MATERIAŁY.

13.2.1. Uwagi ogólne.

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne;
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu;
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera;

- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

13.2.2. Materiały.

- Oprawy oświetlenia;
- Wyłączniki;
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

13.2.3. Składowanie materiałów.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapylonych.

13.3. SPRZĘT.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

13.4. TRANSPORT.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

13.5. WYKONANIE ROBÓT.

13.5.1. Wykonanie instalacji oświetleniowej.

Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną – Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją. – Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.

Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.

Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.

Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.

Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.

Zamontowane oprawy nie mogą powodować olśnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

13.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

13.6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

13.6.2. Kontrola jakości robót.

13.6.2.1. Uwagi ogólne.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia;
- montażu wyłączników;
- zastosowanych źródeł światła;
- zastosowanych przewodów.

Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

13.6.2.2. Czynności przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

13.6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót.

- **Montaż opraw oświetleniowych:**

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami;
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń;
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów oświetleniowych;
- sprawdzić natężenie oświetlenia.

13.6.2.4. Badania po wykonaniu robót.

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

13.7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki – 1 szt;
- Obwody oświetleniowe – 1 m;
- Puszki rozgałęźne i końcowe – 1 szt.

13.8. ODBIÓR ROBÓT.

13.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

13.8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

13.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

13.9.1. Polskie Normy.

- PN-E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym;
- PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania;
- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów;
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji;
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach;
- PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania;
- PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania;
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa;
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej;
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

13.9.2. Inne akty prawne.

- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

13.9.3. Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988.

B. Instalacja gniazd wtykowych 1 fazowych.

13.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

13.1.1. Pojęcia ogólne.

- **Gniazdo wtykowe** – aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

13.2. MATERIAŁY.

13.2.1. Uwagi ogólne.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

13.2.2. Materiały.

- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk z stykiem ochronnym hermetyczne;
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

13.2.3. Składowanie materiałów.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapyłonych.

13.3. SPRZĘT.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

13.4. TRANSPORT.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

13.5. WYKONANIE ROBÓT.

13.5.1. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną.
- Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją.
- Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Gniazda wtykowe montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

13.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

13.6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

13.6.2. Kontrola jakości robót.

13.6.2.1. Uwagi ogólne.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia;
- ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych;

- zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia;
- zastosowanych przewodów;
- sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

13.6.2.2. Czynności przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

13.6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót.

- Montaż gniazd 1-fazowych:

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi;
- świadectwami jakości i atestami;
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń;
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd;
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

13.6.2.4. Badania po wykonaniu robót.

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

13.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem – 1 szt.;
- Obwody zasilania gniazd wtykowych – 1 m,

- Puszki rozgałęźne i końcowe – 1 szt.

13.8. ODBIÓR ROBÓT.

13.8.1. Ogólne zasady odbioru.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

13.8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych, protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

Prace montażowe rozdzielni i tablic elektrycznych: osprzęt elektryczny tablic i obudowy o standardzie firm ,Hager, Legrand, Moeller.

Rozdzielnia wyposażona w osprzęt.

Opisy i oznaczenia obwodów wg schematów.

Rozmieszczenie aparatów w szafkach tak jak pokazano na rysunkach.

Tablice należy prefabrykować w wyspecjalizowanym zakładzie.

Zakład prefabrykacji dostarczy świadectwa badań i pomiarów.

Prace montażowe instalacji elektrycznych: przewody elektryczne układane p.t. w rurkach osłonowych w ciągach pionowych i poziomych. Prace będą prowadzone w czynnym obiekcie. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić niezbędne pomiary elektryczne.

13.9. SPRZĘT.

Niezbędny sprzęt do wykonania robót to ręczne elektronarzędzia, drabiny oraz mierniki elektryczne. Zabroniona jest praca młotem udarowym na ścianach z wyłożoną glazurą

Wszystkie materiały i osprzęt elektryczny zabudowany w budynku muszą posiadać niezbędne certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia.

Zabudowany osprzęt oraz oprawy oświetleniowe muszą być zgodne z projektem i przedstawioną ofertą. Zmiana zabudowanego osprzętu musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru Inwestora.

13.10. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU.

13.10.1. Roboty demontażowe.

Przed rozpoczęciem prac demontażowych istniejące obwody elektryczne należy odłączyć od tablic rozdzielczych pod nadzorem dyżurnego elektryka Inwestora.

Zdemontowany osprzęt elektryczny należy przekazać inwestorowi w celu oceny przydatności do dalszego użytkowania. Wyeksploatowany osprzęt elektryczny należy utylizować a protokół z przekazania do utylizacji załączyć do dokumentacji powykonawczej.

13.10.2. Rozdzielnie i tablice rozdzielcze.

Tablicę TK1 należy wykonać jako wnękową i zabudować w wykutej wnęcie.

Tablice rozdzielcze należy wykonać w specjalizowanym zakładzie prefabrykacji. Zakład prefabrykacji, wraz z tablicami dostarczy świadectwa badań i deklaracje zgodności.

13.10.3. Obwody elektryczne WLZ.

Przewody i kable układać p.t. Przewody elektryczne prowadzić w rurkach osłonowych RL –RVS. Zabronione wykonywanie obok siebie wspólnych przepustów dla kilku przewodów.

13.11. Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. D.U. Nr.75. 690 z 15.06.2002;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych;
- Warunki wykonania i odbioru instalacji elektrycznych Tom V -Instalacje elektryczne;
- Obowiązujące normy:
 - PN-EN-12464-1 – Oświetlenie miejsc pracy;
 - N SEP –E004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa;
 - PN – IEC– 60364-5-559 – Instalacje elektryczne w obiektach – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetlenia;
 - PN – IEC- 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (seria norm) w tym:
 - PN – IEC 60364 – 4 – 41-:- 43 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;

- PN – IEC 60364 – 4 –47 - Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo-Środki ochrony przed porażeniem;
- PN – IEC 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach – Sprawdzanie odbiorcze.

13.12. Informacje dodatkowe:

- Cena oferowana jest ceną ryczałtową i obejmuje: materiały, robociznę, pracę sprzętu, koszty zakupu oraz koszty pośrednie konieczne do wykonania prac zgodnie z projektem i obowiązującymi normami oraz przepisami;
- Oferent ma obowiązek sprawdzić zgodność z projektem wykonawczym podane w przedmiarach ilości materiałów;
- Oferent oświadcza, że zapoznał się z zakresem prac objętych dokumentacją i nie wnosi zastrzeżeń;
- W przypadku wystąpienia prac dodatkowych, ceny jednostkowe nie ulegną zmianie;
- Całość prac zostanie wykonana zgodnie z PN-EN oraz przepisami do Prawa Budowlanego;
- Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram prac – od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego robót;
- Wykonawca jest zobowiązany do określenia swoich oczekiwań od Inwestora, umożliwiających rozpoczęcie prac (dostawę energii elektrycznej, wody, pomieszczeń socjalnych, sposobu rozliczania). W przypadku braku takich wymagań, inwestor będzie zwolniony z zapewnienia dostarczania mediów;
- Zastosowanie materiałów zamiennych wymagają uzyskania zgody Inspektora Nadzoru;
- Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą wraz z kpl. deklaracji zgodności certyfikatów, protokoły badań i pomiarów;
- Inwestor może zrezygnować z wykonania części prac.

13.13. PRZEPISY ZWIĄZANE.

13.13.1. Polskie normy:

- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów;
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji;
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach;

- PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania;
- PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania;
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa;
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej;
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

13.13.2. Inne akty prawne:

- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

13.13.3. Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – Wydawnictwo ARKADY – 1988.

C. Trasy kablowe.

13.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

13.1.1. Pojęcia ogólne:

- **Trasa kablowa** – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody;
- **Korytko kablowe** – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla przewodów i kabli;
- **Kanały LP** – konstrukcja z tworzywa do służąca do prowadzenia przewodów;
- **Zawiesie** – system mocowań służący do podwieszania korytek i drabinek kablowych.

13.2. MATERIAŁY.

13.2.1. Uwagi ogólne.

Certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

13.2.2. Materiały do wykonania tras kablowych.

13.2.2.1. Korytka kablowe.

Korytka kablowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej perforowane.

Przy budowie trasy kablowej z wykorzystaniem korytek kablowych należy stosować następujące elementy wyposażenia:

- łączniki proste służące do łączenia korytek układanych w poziomie;
- łączniki kątowe służące do zmiany wysokości przebiegu trasy;
- kąt płaski lewy lub prawy służący do zmiany kierunku trasy;
- rozgałęzienie służące do odgałęzienia trasy;
- płytki instalacyjne służące do montażu puszek;
- przegrody służące do rozdzielania układanych obwodów;
- uchwyty na śruby umożliwiające montaż różnych urządzeń wzdłuż profilu korytka;
- podstawy (wsporniki) umożliwiające montaż korytek w poziomie wzdłuż ścian obiektu budowlanego;
- szyny montażowe służące do montażu korytek w pozycji pionowej lub podwieszania ciągu składającego się z więcej niż jednego korytka;
- zawiesia służące do podwieszania korytek lub ich ciągów.

13.2.2.2. Kanały kablowe.

Kanały kablowe produkowane są PCV i aluminium. Poprzeczny przekrój kanałów może być trójkątny lub prostokątny. Systemy kanałów kablowych do budowy tras kablowych zawierają:

- kanały kablowe wyposażone w separatory obwodów;
- pokrywy kanałów kablowych;
- przegrody;
- zaślepki końcowe;
- rozgałęzienia kątowe;
- rozgałęzienia narożne;

- kąty wewnętrzne regulowane;
- kąty zewnętrzne regulowane;
- uchwyty do osprzętu;
- uszczelki dekoracyjne.

13.2.2.3. Rury.

Rury z tworzyw sztucznych wykonuje się jako giętkie i sztywne o średniej lub wysokiej odporności na udary. Zgodnie z EN 50086-2-2 i IEC 61386-2 rury muszą być niepalne i samogasnące.

Elementy do rur:

- elementy do przedłużania;
- reduktory;
- linki do przeciągania przewodów;
- kolanka;
- rozgałęzienia.

13.2.3. Składowanie materiałów.

Materiały wymienione powyżej powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapylonych.

13.3. SPRZĘT.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

13.4. TRANSPORT.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

13.5. WYKONANIE ROBÓT.

13.5.1. Uwagi ogólne.

Przy doborze elementów tras kablowych należy bezwzględnie przestrzegać postanowień normy PNIEC 60364-5-523, tab. 52-B1 i 52-B2, z których wynikają pośrednio wymiar elementów tras kablowych (np. średnice rur, wymiary przekroju poprzecznego, listew itp.) – patrz Specyfikacja Techniczna– Przewody i kable.

13.5.2. Montaż tras kablowych.

Lokalizacja trasy kablowej powinna być zgodna z Projektem.

Montaż tras kablowych przy wykorzystaniu materiałów należy wykonać zgodnie z Projektem i instrukcją producenta.

13.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

13.6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

13.6.2. Kontrola jakości robót.

13.6.2.1. Uwagi ogólne.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie tras kablowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- ułożenia tras kablowych;
- wykonania montażu wyposażenia tras kablowych.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

13.6.2.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

13.6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót.

- **Układanie tras kablowych:**

Podczas układania tras kablowych i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- poprawność wykonania mocowań i zawiesi
- poprawność montażu elementów tras kablowych;
- zgodność z Projektem przebiegu tras kablowych;
- poprawność przyjętych rozwiązań w przypadkach wystąpienia kolizji trasy kablowej z innymi urządzeniami lub instalacjami.

Wszystkie pomiary ułożonej trasy kablowej należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

13.6.2.4. Badania po wykonaniu robót.

Badania tras kablowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

13.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest dla:

- tras kablowych – 1 m bieżący trasy kablowej;
- akcesoria tras kablowych – 1 szt.

13.8. ODBIÓR ROBÓT.

13.8.1. Ogólne zasady odbioru.

Ogólne zasady odbioru robót podano w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

13.8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania tras kablowych.

13.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

13.9.1. Polskie Normy:

- PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
- PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania;
- PN-H-93200 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.

13.9.2. Inne akty prawne:

- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny Pracy;
- Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

13.9.3. Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988.

D. Przewody i kable.

13.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

13.1.1. Pojęcia ogólne:

Trasa kablowa – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody.

13.2. MATERIAŁY.

13.2.1. Uwagi ogólne.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

13.2.2. Przewody.

Przewody wielożyłowe o żyłach miedzianych:

- jednodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie;
- wielodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie;
- jednodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, wtynkowe.

13.2.3. Składowanie materiałów.

Materiały wymienione w F.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapyłonych.

13.3. SPRZĘT.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

13.4. TRANSPORT.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

13.5. WYKONANIE ROBÓT.

13.5.1. Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych.

Trasy kablowe wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Trasy kablowe”.

Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.

Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.

W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.

Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

13.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

13.6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

13.6.2. Kontrola jakości robót.

13.6.2.1. Uwagi ogólne.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - ułożenia przewodów;
 - wykonania mocowań przewodów;
 - oznakowania przewodów.

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowymprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

13.6.2.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

13.6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót.

- **Układanie przewodów.**

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami;
- poprawność wykonania mocowań przewodów, poprawność montażu oznaczników adresowych;
- zgodność z Projektem ułożenia przewodów.

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

13.6.2.4. Badania po wykonaniu robót.

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

13.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest dla przewodów – 1 m.

13.8. ODBIÓR ROBÓT.

13.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

13.8.2.Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne , również protokoły badania przewodów.

13.9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

13.9.1. Polskie normy:

- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów;
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji;
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach;
- PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej;
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej;
- PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV;
- PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV ZN/MP-13-K3177 Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

13.9.2. Inne akty prawne:

- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

13.9.3. Inne dokumenty:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I
Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – Wydawnictwo ARKADY
– 1988.

14. ST-15.00.00 Kod CPV 45312310-3 – Instalacja odgromowa.

14.1. WSTĘP.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań w zakresie wykonania instalacji odgromowej.

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

14.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodności ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru wyznaczonego przez Zamawiającego.

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym .

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z norma lub aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

14.3. TRANSPORT.

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego bez specjalnych wymagań.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być skutecznie zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producentów.

14.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zakres zadania obejmuje wykonania instalacji odgromowej a w szczególności:

- wykonanie instalacji odgromowej na dachu budynku;
- wykonanie instalacji w rurze PCV na ścianie budynku (konstrukcja metalowa okien);
- wykonanie złączy kontrolnych;
- wykonanie uziomu szpilkowego;
- wykonanie uziemienia konstrukcji kolektora słonecznego;
- wykonanie pomiarów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać według „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, oraz obowiązujących norm, pod fachowym nadzorem technicznym kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, posiadającego zaświadczenie kwalifikacyjne D, oraz aktualne zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu robót w okresie ich trwania, w sposób uniemożliwiający dostęp osób niezwiązanych z wykonaniem robót.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zabezpieczenia wykopów, składowania materiałów i sprzętu niezbędnego do wykonywania robót.

14.5. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu prowadzenia tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację kierownika budowy i inspektora nadzoru.

14.6. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych badań , pomiarów i oceny wizualnej.

14.6.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- odcinki uziomu otokowego ulegające zakryciu;
- uziomy miejscowe szpilkowe pograżane w ziemi.

14.6.2.Zasady odbioru ostatecznego robót:

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób , ich zakres i czas trwania powinny być ustalane oddzielnie.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą;
- protokoły z wykonanych badań i pomiarów.

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

Odbiór robót ulegających zakryciu musi być dokonany w okresie umożliwiającym wykonanie poprawek. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w zakresie ilości, jakości i ich wartości.

Podstawowym dokumentem potrzebnym do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót .

Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami;
- Specyfikacja Techniczna;
- Książka obmiaru;
- Deklaracja zgodności.

14.7.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi powyżej i odebrane przez Inspektora nadzoru.

14.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne;
- PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona;
- PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna;
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne;
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia;
- PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.

15. ST-16.00.00 kod CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne.

15.1.WYKONANIE ROBÓT.

15.1.1.Szczegółowy opis robót. Instalacja wody zimnej i ciepłej. Prowadzenie przewodów.

Główne rurociągi rozprowadzające w.z., w.c. należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być podane w dokumentacji.

Nie jest dozwolone zmienianie rodzaju podpór bez akceptacji Inwestora.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń technicznych, w punktach podłączeń stosować zawory odcinające. Umywalki, zlewozmywaki dostosowane są do zainstalowania baterii stojących. Każda bateria stojąca ma posiadać indywidualne zawory odcinające.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie p.poż) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Wszystkie instalacje w pomieszczeniach WC-etach, socjalnych, porządkowych, wykonać jako kryte w ścianach z rur PE.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyższej położone punkty czerpalne.

15.1.2. Połączenia rurowe.

15.1.2.1. Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych.

- rury z polietylenu sieciowanego PE łączone na złączki mechaniczne samozaciskające typ Quick Easy. Łączenia rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

15.1.2.2. Czyszczenie rurociągów.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 do 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcje wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80-100 mg/m³ wody;
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody;
- 20 -30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

15.1.2.3. Próba szczelności.

Parametry pracy:

- Temperatura wody zimnej 10° C;
- Temperatura wody ciepłej max. 55 ° C;
- Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, dla hydrantów suchych, próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,35 MPa. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 ° C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę. Protokół ma zawierać pomiary ciśnienia i wydajności dla hydrantów w budynku i parkingach. Pomiary mają być wykonane przez specjalistyczną firmę.

15.1.2.4. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej.

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płuczonej.

Urządzenia instalacji wody należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z Inwestorem.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.

Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką 5°C.

Pomiar temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.

Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

15.1.2.5. Izolacja rurociągów.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) Instalacji hydrantowej nie izolować cieplnie.

15.1.2.6. Znakowanie rurociągów.

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów. Dokładny sposób oznaczenia, wielkość strzałek, kolor uzgodnić z Inwestorem.

15.1.2.7. Mocowanie przewodów.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach.

15.1.2.Instalacja kanalizacji.

15.1.2.1. Prowadzenie przewodów.

Przewody kanalizacyjne prowadzić w węzłach sanitarnych w ścianach gipsowo-kartonowych, w bruzdach w ścianach murowanych lub je obudować pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W ścianach murowanych wykonać bruzdy. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany, stosować tuleje ochronne.

Przewody kanalizacyjne układać zgodnie z wytycznymi producenta.

15.1.2.2.Mocowanie przewodów.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami, zwrócić szczególną uwagę na sposób mocowania pionów kanalizacyjnych żeliwnych i stosowania opasek pazurowych i podpór stałych. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Przewody poziome podwieszać bezpośrednio do stropów poszczególnych kondygnacji za pomocą typowych zawieszek ślizgowych i podpór stałych.

15.1.2.3. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne i zawory napowietrzające.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m. Wykonać otwory w dachu i uszczelnienie przejść przez dach pionów.

15.1.2.4. Zawory napowietrzające.

Zawory należy montować w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. Zawory napowietrzające umieszczane na pionach należy montować w przestrzeniach, w których zapewniony jest niezakłócony dopływ powietrza do zaworu. Jeśli miejsce montażu zaworu jest zabudowane, należy wyposażyć je w otwór wentylacyjny. Zawory zapowietrzające można montować w pomieszczeniach pod warunkiem, że będą one dostępne w celu dokonania przeglądu zaworu.

15.1.2.5. Badanie szczelności.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody;
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Przewody powinny być szczelne i powinny wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne pod którym będą pracować w danym budynku.

Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

15.1.2.6. PRZEJŚCIA PPOŻ.

Przejścia ppoż wykonać przy zastosowaniu wełny mineralnej o gęstości 90 kg/m³ i temperaturze topnienia większej niż 1000°C.

15.1.2.7. Uwagi realizacyjne.

- Podłączenia do poszczególnych przyborów, prowadzone w ścianach lub w przestrzeniach montażowych (powyżej stropu) wykonać jako kryte z rur PVC;

- w pomieszczeniach sanitarnych zabudować wpusty podłogowe □100 z kratką ze stali szlachetnej;
- przejścia ppoż. Wykonać o odporności ogniowej 120 min;
- wykonać podłączenia do instalacji odwodnień instalacji ogrzewczych;
- instalacje wewnętrzne w/w systemów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01 oraz PN- 92/ B-10727;
- wykonać próbę szczelności wg PN – B –10700.00;
- na pionach kanalizacyjnych w pomieszczeniach zabudować rewizje.

15.2.ODBIÓR ROBÓT.

15.2.1.Ogólne warunki wykonania robót.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

15.2.2. Obowiązki Wykonawcy.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędną dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.

Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nieodzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłoniętymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze sko-

ordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora.

Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji (szczegółowe warunki podaje SIWZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Zamawiającemu.

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwaliki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu, oraz gruzu pochodzącego z rozbiórki – uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

15.2.3. Sposób prowadzenia robót.

Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych” oraz Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.

Roboty ziemne wykonane zostaną z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego. Ustalenie miejsca i odległości odwozu materiałów z rozbiórki oraz gruntu z wykopów należy do obowiązków Wykonawcy (Oferenta).

15.3. OBMIAR ROBÓT.

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.

Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

15.4. ODBIÓR ROBÓT.

Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad;
- jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 - jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.
- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (inspektora nadzoru) o usunięciu wad, oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie, oraz termin na protokolarne stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

15.4.1. Badania odbiorcze.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

15.4.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nie odwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji wody zimnej i ciepłej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wody do użytkowania.

Badania odbiorcze.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- szczelności instalacji wodociągowej;
- odpowietrzenia instalacji;
- oznakowania instalacji;
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury;
- efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej;
- zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji;
- natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej;
- zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych;
- armatury odcinającej i regulacyjnej.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

15.4.1.2. Instalacja kanalizacji.

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych;

- szczelności podłączeń kanalizacyjnych;
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych;
- elementów kompensacji;
- lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebicia, wykopy i inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów;
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych;
- prawidłowość wykonania podłączeń;
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych;
- prawidłowość kompensacji;
- wielkość spadków przewodów;
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

15.5. WARUNKI FINANSOWE.

Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki – inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru. Po takim powiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem - jeżeli uzna, że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę – może postanowić:

- przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową;
- udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź Inspektora Nadzoru.

15.6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

15.6.1. Rozporządzenia.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844;
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U nr 121 poz.1138;

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U nr 121 poz.1139.

15.6.2. Normy.

- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje;
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie;
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
- PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu;
- PN-EN 1519-1:2002U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu;
- PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – Zmiana do normy;
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu;
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych;
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9;
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7.

16 . ST-17.00.00 kod CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

16.1. OGÓLNE WYMAGANIA.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Elementy instalacji ciepłych:

- grzejniki;
- zawory;
- głowice termostatyczne;
- rury;
- izolacje.

16.2. MATERIAŁY.

Rurociągi instalacji wykonane – piony wykonane z rur PE podejścia do grzejników z rur układanych w rurze osłonowej w warstwie izolacyjnej posadzek.

Zawory odcinające kulowe, filtry siatkowe.

Grzejniki płytowe stalowe z wbudowanym zaworem.

Przy grzejnikach zamontować głowice termostatyczne, a na gałązkach powrotnych zawory odcinające.

Do pomiaru zużycia energii cieplnej zamontować ciepłomierze śr.15mm np. typu KAMSTRUP.

Rury przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.

16.3. SPRZĘT.

Zgodnie z nakładami katalogów KNNR i KNR oraz innych wyszczególnionych w podstawie wyceny w przedmiarze dla poszczególnych rodzajów robót.

16.4.WYKONANIE ROBÓT.

Piony instalacji centralnego ogrzewania prowadzić po ścianach.Na końcówkach pionów zastosować samoczynne odpowietrzniki.

W przejściach przez przegrody budowlane (stropy, ściany) zamocować tuleje ochronne.

Przed odpowietrznikami należy zamontować zawory odcinające, kulowe.

Zasilanie grzejników poprowadzone w posadzce pod izolacją z rur polipropylenu sieciowego śr.10mm w rurze osłonowej. Piony instalacji centralnego ogrzewania zaizolować otuliną typu TERMAFLEX gr. 9 i 13 mm.

Odbiory instalacji centralnego ogrzewania obejmują:

- kontrolę zgodności instalacji z dokumentacją;
- stwierdzenie zgodności zamontowanych urządzeń z projektem: wielkość i lokalizacja grzejników;
- sposób prowadzenia przewodów (mocowanie);
- wykonanie bruzd, przebić przez stropy i ściany;
- badania szczelności:
 - na zimno (napelnienie wodą);
 - na gorąco wraz ze sprawdzeniem działania przy maksymalnych parametrach roboczych czynnika grzejnego;
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji.

16.5.KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT.

Kontrola jakości:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów /rury, łączniki, armatura, chwyt;/
- sprawdzenie sprawności armatury i urządzeń;
- sprawdzenie wykonania instalacji we właściwej technologii dla zamontowanych materiałów.

16.5.1.Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o - 5 do + 10 mm.

16.6.ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.

- Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności;
- dostarczyć dokumentację techniczną z naniesionymi w trakcie budowy z zmianami;
- przedłożyć oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem;
- dostarczyć atesty na wmontowane materiały;
- skontrolować spełnienie wyżej wymienionych wymagań odnośnie każdej z instalacji tj. c.o., wodociągowej, kanalizacyjnej.

16.7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- BN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-90/M-75005 Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania;
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze;
- Wytyczne stosowania i projektowania „ Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe „ COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996;
- Przepisy BHP przy robotach sanitarnych.