
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Modernizacji
Budynku Mieszkalnego w Gdańsku
ul. Rzeźnicka 46**



INWESTOR:

Gdańskie Nieruchomości
ul. Partyzantów 74
80-254 Gdańsk

WYKONAWCA:

mgr inż. arch. Mirosława Puczyńska
upr. bud. nr MA/019/03



Warszawa, listopad 2018

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	3
1.1. Zleceniodawca	3
1.2. Jednostka wykonująca specyfikację	3
2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
2.1. Zabezpieczenie terenu budowy	3
2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	3
2.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej	4
2.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	4
2.5. Ochrona i utrzymanie robót	4
2.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	4
2.7. MATERIAŁY	5
2.8. SPRZĘT.....	6
2.9. TRANSPORT	6
2.10. WYKONANIE ROBÓT	6
2.11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
2.11.1. Zasady kontroli jakości robót.....	7
2.11.2. Certyfikaty i deklaracje	7
2.11.3. Dokumenty budowy	8
2.11.4. Przechowywanie dokumentów budowy	9
2.12. OBMIAR ROBÓT.....	9
2.13. ODBIÓR ROBÓT.....	9
2.13.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	10
2.13.2. Odbiór częściowy	10
2.13.3. Odbiór ostateczny (końcowy).....	10
2.13.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi gwarancji.....	11
2.14. PRZEPISY ZWIĄZANE	11
2.14.1. Ustawy.....	11
2.14.2. Rozporządzenia.....	11
2.14.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	12
3. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY	12
3.1. Teren budowy	12
3.1.1. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	12
3.1.2. Ochrona środowiska.....	12
3.1.3. Działania przygotowawcze	12
3.2.1. Zagospodarowanie terenu budowy	13
3.2.1. Budynki tymczasowe na placu budowy	13
3.2.2. Wyposażenie placu budowy w instalacje	13
3.3. Składowanie materiałów na placu budowy	13
3.3.1. Zasady składowania	13
3.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn budowlanych.....	14
3.4.1. Urządzenia do transportu ręcznego	14
3.4.2. Narzędzia	14
4. ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ	14
4.1. Uwagi ogólne	14
4.2. Warunki techniczne.....	14
4.3. Warunki użytkowania	15
4.4. Transport.....	15
4.5. Czynności zabronione.....	16

5. IZOLACJA CIEPLNA I PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN PIWNIC I FUNDAMENTOWYCH	16
5.1. Zakres robót i terminy używane w specyfikacji	16
5.2. Prace przygotowawcze i sposób wykonania	17
5.3. Przyklejenie i zamocowanie płyt styrodur do podłoża	19
5.4. Materiał	20
6. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA POSADZKI PIWNIC	21
6.2. Materiał	21
7. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	23
7.1. Zakres robót i terminy używane w specyfikacji	23
7.2. Terminy używane w specyfikacji	23
7.3. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża do ocieplenia budynku	24
7.4. Wykonanie tynków silikatowych	27
7.5. Mineralna płyta izolacyjna	28
8. REMONT DACHU	29
8.1. Zakres robót	29
8.2. Roboty rozbiórkowe	30
8.3. Wymiana konstrukcji dachu	30
8.4. Obróbki blacharskie i urządzenia odprowadzające wodę	30
8.5. Ocieplenie dachu	31
8.6. Materiały	31
8.7. Sprzęt	35
8.8. Transport	35
9. WYMIANA OKIEN	36
9.1. Zakres i wymagania robót	36
9.2. Okna drewniane	36
9.2.1. Okna	36
9.3. Wykonanie robót	37
9.3.1. Wykonanie robót rozbiórkowych	37
9.3.2. Sprzęt do wykonywania robót	37
9.3.3. Przygotowanie ościeży	37
9.3.4. Montaż	37
9.3.5. Odbiór robót	37
10. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
10.1. Ustalenia ogólne	38
10.2. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji	38
10.3. Koszty zajęcia pasa drogowego	38
10.4. Koszty odtwarzania	38
11. Szczegółowe wymagania przy odbiorze	38
12. Dokumenty	38
12.1. Dokumentacja projektowa	38
12.2. Dziennik Budowy	39
12.3. Pozostałe dokumenty budowy	39
12.4. Przechowywanie dokumentów budowy	40
12.5. Przepisy	40
13. Zakres opracowania	40

1. Dane ogólne

1.1. Zlecniodawca

Gdańskie Nieruchomości

ul. Partyzantów 74

80-254 Gdańsk

1.2. Jednostka wykonująca specyfikację

888 Mirosława Puczyńska

ul. Stępińska 3 lok. 27A

00-739 Warszawa

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca zabezpieczy przed zabrudzeniem nawierzchnie i roślinności wokół budynku oraz zabezpieczy podłogi i wyposażenie w pokojach i na korytarzach na czas wymiany okien.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy - wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru

2.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i Zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę uszkodzonej nawierzchni przez pojazdy i ładunki o nadmiernym obciążeniu, zgodnie z poleceniami nadzoru.

2.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

2.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

2.7. MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, lub posiadać aprobaty techniczne.

- Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

- Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru, miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

- Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

- Materiały rozbiórkowe i odpady.

Materiały pochodzące z rozbiórki, odpady budowlane należy tymczasowo składować w miejscach wyznaczonych (np. kontenerach budowlanych) uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, materiały te w uzgodnieniu z Inwestorem podlegają ocenie pod kątem ponownego ich wykorzystania. Materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania będą podlegać likwidacji, miejsca składowania materiałów rozbiórkowych i odpadów budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Materiały do likwidacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy w niezbędnym krótkim czasie i zutylizowane w sposób zgodny z normami, i prawem ochrony środowiska. Koszty wywozu

materiałów rozbiórkowych i odpadów budowlanych oraz ich utylizacji są po stronie wykonawcy, i powinny być wliczone w cenę ofertową.

2.8. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

2.9. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.10. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

2.11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zarządzający realizacją umowy jest Inspektor nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru w ramach posiadanego umocowania reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarami, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo:

- a) wydawać wykonawcy lub kierownikowi robót polecenia, potwierdzone wpisem do zeszytu budowy, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych;
- b) żądać od wykonawcy dokonania poprawek bądź ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót, a także wstrzymania dalszych robót budowlanych w przypadku, gdyby ich kontynuacja mogła wywołać zagrożenie bądź spowodować niedopuszczalną niezgodność z umową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, przedmiarami lub zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

2.11.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod wykonania robót.

2.11.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem z SWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu z SWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.11.3. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- a) Dziennik budowy w przypadku termomodernizacji i rewitalizacji opisanego budynku mieszkalnego nie jest wymagany, ponieważ projektowane roboty będą realizowane będą na „zgłoszenie”. Obowiązkiem zamawiającego jest założenie zeszytu budowy. Zeszyt budowy będzie pełnić funkcję Dziennika budowy (zapisywanie zakończonych etapów robót, robót zanikowych, wprowadzone i uzgodnione zmiany technologiczne, inne ustalenia pomiędzy Wykonawcą i inspektorem nadzoru inwestorskiego.
- b) Książka obmiarów, Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.
- c) protokoły przekazania terenu budowy,
- d) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (o ile jest wymagany).

Inspektor nadzoru i Inwestor będą wymagać przy odbiorze końcowym protokołów badań i sprawdzeń instalacji odgromowej, ponieważ będzie ona wykonana na nowo po termomodernizacji.

Dla budynków dla których wymagane jest pozwolenie na budowę należy założyć dziennik budowy.

Dziennik budowy

Dla budynków dla których wymagane jest pozwolenie na budowę należy założyć dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym stronę zamawiającą i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu realizacyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco, będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą

techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności : datę przekazania wykonawcy terenu budowy, datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej, uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót, termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy oraz przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenie inspektora nadzoru, daty zarządzenia, wstrzymania robót z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych oraz końcowych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem , kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót.

2.11.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.12. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

2.13. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

2.13.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru.

2.13.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

2.13.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanyymi w toku wykonania robót

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. książki obmiarów (oryginały),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

2.13.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny: po upływie okresu rękojmi gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie rękojmi gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi gwarancji, pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

2.14. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.14.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z poz. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. — Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. — o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. — o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

2.14.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. — w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. — w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 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. Nr 120, poz. 1126).
- 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. — w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. — zmieniające Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

2.14.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom 1,11,111,1V,V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, . Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Zalecenia konserwatorskie: Pismo nr KZ-IIAU.4120.1586.2016.BMA 2016-09-09 K

3. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

3.1. Teren budowy

3.1.1. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie sąsiadujących budowli, urządzeń, rurociągów, drzew oraz własności osób trzecich. Zabezpieczenie następuje na koszt generalnego wykonawcy.

3.1.2. Ochrona środowiska

Należy zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy przed zniszczeniem w miejscach, gdzie nie jest przewidziane posadowienie obiektów budowlanych lub wykonywanie robót ziemnych. Wznoszenie obiektów zaplecza technicznego powinno się odbywać w miejscach możliwie najmniej zadrzewionych.

3.1.3. Działania przygotowawcze

- uprzątnięcie ogrodzeń i przeszkód
- zabezpieczenie granicy terenu prowadzenia robót

Utylizacja śmieci lub wykopalisk wymagających szczególnej kontroli jest zadaniem generalnego wykonawcy. Generalny wykonawca przeprowadza to samodzielnie na własną odpowiedzialność i swój koszt.

3.2.1. Zagospodarowanie terenu budowy

3.2.1. Budynki tymczasowe na placu budowy

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne –szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Określenie terenu przeznaczonego na zaplecze budowy zostanie wskazane w Protokole Przekazania Placu Budowy. Dostęp do sanitariatów, do wody, zaplecze socjalne i gniazda dla poboru prądu elektrycznego zostaną wskazane przez Inspektora nadzoru podczas przekazania placu budowy.

3.2.2. Wyposażenie placu budowy w instalacje

- Instalacje elektryczne

Zapotrzebowanie budowy na energię elektryczną powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych,
- sprzętu z napędem elektrycznym,
- potrzeb gospodarczych i oświetlenia, miejsc pracy i placu budowy z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi ,

Prace związane z podłączeniem, kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń i instalacji elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające wymaganymi przepisami uprawnienia. Przy oświetlaniu placu budowy i wykonywaniu oznakowań świetlnych należy przestrzegać następujących zasad: miejsca pracy, drogi na placu budowy oraz dojścia powinny być w trakcie realizacji inwestycji oświetlone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zaistniała możliwość łatwego odczytania tablic i znaków ostrzegawczych

3.3. Składowanie materiałów na placu budowy

3.3.1. Zasady składowania

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Przy grupowaniu materiałów budowlanych należy uwzględnić skutki wzajemnego oddziaływania niektórych materiałów jak np. kwasów na metale, olejów na wyroby gumowe itp. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewniać skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości użytkowych wskutek oddziaływania wpływów atmosferycznych lub innych przyczyn. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowych do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

3.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn budowlanych

3.4.1. Urządzenia do transportu ręcznego

Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą ich stateczność przy pełnym załadunku oraz możliwość łatwego ich załadunku i rozładunku, a także zapewniającą możliwie najmniejszy opór jazdy. Na wózku należy umieścić napis określający jego nośność.

3.4.2. Narzędzia

Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót. Użytkowane oraz kontrolowane z instrukcją producenta. Nie wolno używać do wykonywania robót budowlanych narzędzi uszkodzonych oraz nieodpowiadających odpowiednim normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym.

4. ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

4.1. Uwagi ogólne

- pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
- przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań.

4.2. Warunki techniczne

RUSZTOWANIA POWINNY:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- przy typowych – być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- przy nietypowych – być wykonane zgodnie z projektem,
- rusztowania inwentaryzowane być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni,

- rusztowania wiszące być sprawdzane codziennie,
- użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny,
- rusztowanie na kołach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych,
- nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150kg - rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta,
- dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250kg,
- konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5m,
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową,

4.3. Warunki użytkowania

- na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów,
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją,
- podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku,
- zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie,
- poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany,
- po zamontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta,
- jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach,
- odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20m,
- rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne,
- naprawa rusztowania wiszącego może być dokonywana po opuszczeniu pomostu do najniższego położenia,

4.4. Transport

- rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne,
- droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównywana i utwardzana,
- wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych,
- piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

4.5. Czynności zabronione

- ustawianie i rozbieranie rusztowań: o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi, podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10m/sek.
- używania beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań,
- opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach,
- wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie năpowietrznych linii elektrycznych w strefie niebezpiecznej,
- obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach,
- wspinarie się po stojakach, podłŹnicach, leźniach i poręczach rusztowań,
- zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań,
- pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań,
- pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy,
- przebywanie na pomoście rusztowania jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa,
- wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście.

5. IZOLACJA CIEPLNA I PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN PIWNIC I FUNDAMENTOWYCH

5.1. Zakres robót i terminy używane w specyfikacji

Zakres robót :

- czyszczenie szczotkami murów piwnic,
- uszczelnienie od zewnątrz ścian piwnic – gruntowanie muru, wykonanie izolacji termicznej
- wykonanie iniekcji pionowej i poziomej
- wymiana posadzki piwnicy, usunięcie istniejącej posadzki w piwnicy
- wykonanie izolacji przeciwwodnej ciężkiej(mata bentonitowa)
- wykonanie zbrojonej płyty betonowej w piwnicy

Terminy używane w specyfikacji

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią

izolacja pionowa ścian - chroni ściany piwnic przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowle, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Iniekcja Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji jaka mają spełniać, mogą być:

-przeciwwilgociowe,

-wodoszczelne.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową.

Izolacje wodoszczelne wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga może być narażona na zalewanie wodą.

5.2. Prace przygotowawcze i sposób wykonania

5.2.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją wykonania docieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

Należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie i rury spustowe, oraz wykonać przedłużone uchwyty dla zwodów odgromowych i rur spustowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

5.2.2. Iniekcja pionowa i pozioma ścian fundamentowych.

Należy wykonać izolację/przeponę poziomą i pionową dla zewnętrznych ścian piwnicznych, zapobiegającą kapilarnemu podciąganiu wód gruntowych, która powinna być wykonana od zewnątrz w wykopie w poziomie posadzki piwnicy.

Należy zastosować metodę iniekcji ciśnieniowej, preparatami renomowanych producentów materiałów do hydroizolacji budynków. Należy stosować się ściśle do reżimu technologicznego określonego przez producenta zastosowanego preparatu. Należy skuć uszkodzone tynki do wysokości przynajmniej 80 cm ponad strefę zawilgocenia lub zasolenia i oczyścić powierzchnię muru.

Izolację ścian należy wykonać metodą iniekcji na dwóch poziomach - na wysokości ok. 40cm nad posadzką (ochrona przed kapilarnym podciąganiem wód gruntowych) oraz ok. 30cm pod stropem (zabezpieczenie przed zawilgoceniami od poziomu chodnika biegnącego po zewnętrznej stronie ściany).

Otworki iniekcyjne trzeba wyznaczyć co ok. 15-16 cm w jednym rzędzie, a jeszcze lepiej „mijkankowo” w dwóch rzędach oddalonych od siebie o ok. 8 cm. W przypadku iniekcji ciśnieniowej średnica otworów powinna wynosić od 12 do 18 mm (zależnie od wielkości i rodzaju pakierów), a kąt nachylenia do 30 °. Głębokość otworów powinna być jak najdłuższa, jednak co najmniej 5 cm muru należy pozostać nie przewiercone. Otwory powinny przechodzić przez minimum jedną poziomą warstwę muru. Do wiercenia należy używać wiertarek pneumatycznych lub wiertnic rdzeniowych, które wywołują jak najmniejsze wstrząsy. Wykonane otworki należy oczyścić sprężonym powietrzem. Puste, wewnętrzne przestrzenie muru, nie całkowicie wypełnione spoiny oraz miejsca pęknięć należy zalać zaprawą tynkową. Po stwardnieniu zaprawy, w tych samych miejscach, ponownie należy wywiercić otworki iniekcyjne. Płyn do iniekcji można nakładać na wyrównane, mocne, nośne, czyste podłoża, wolne od substancji zmniejszających przyczepność oraz gipsu. Na podłożach, które mają być pokryte płynem, a potem tylko tynkiem – nie mogą występować rysy ani pęknięcia. II. Wykonanie robót - Iniekcja ciśnieniowa Przy iniekcji ciśnieniowej należy stosować odpowiednie urządzenia, nasycające mur płynem pod ciśnieniem od 0,5 do 0,7 MPa. Preparat można wprowadzać w mur za pomocą pakierów lub lanc. Następnego dnia można przystąpić do wypełniania otworów zaprawą montażową lub tynkarską. - Uszczelnianie powierzchniowe. Płyn do iniekcji nakładać pędzlem lub poprzez natryskiwanie. W przypadku mało nasiąkliwych podłoży, płyn można rozcieńczyć wodą w proporcji 1:1. Bezpośrednio po naniesieniu preparatu, na wilgotną powierzchnię należy nałożyć pierwszą warstwę tynku, a po jej stwardnieniu – drugą. Gdy tak uszczelnione podłoże wyschnie, można stosować bitumiczne materiały gruntujące. Na suchych lub lekko wilgotnych podłożach, po naniesieniu płynu należy odczekać ok. 30 minut i na matowej, wilgotnej powierzchni można rozpocząć szpachlowanie elastyczną masą bitumiczną

5.2.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian piwnic należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Podłoże chłonne zagruntować preparatem wzmacniającym. Przed przystąpieniem do przyklejania styroduru na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności.

Uwagi:

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt ze styroduru należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej, przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości pianki. Należy jednak pamiętać, iż maks. grubość zastosowanej pianki nie może przekroczyć 5 cm. W uzasadnionych

przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania styroduru. Powłoki słabo związane z podłożem /np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.

5.2.4 Izolacja przeciwwodna

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub zfazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap lub innych materiałów przyklejanych do podkładu powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.

Folia powinna zostać ułożona na całej izolowanej powierzchni i wywinięta na powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 15 cm. Połączenie arkuszy powinno zostać wykonane metoda zgrzewania. Folia powinna zostać przymocowana do elementów kotwiących przy pomocy zgrzewania. Powierzchnia folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebiegów i otworów. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

5.3. Przyklejenie i zamocowanie płyt styrodur do podłoża

Do mocowania styroduru do podłoża ściennego oraz wykonywania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy (zaprawy) klejące:

- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów
- masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami.
- zaprawa klejąca wykonywana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą.
- Wygląd zewnętrzny- jednorodna masa po zmieszaniu

-Konsystencja, cm-10 +-1

-Odporność na rysy ,mm - brak rys w grubości równej dwukrotnej grubości zalecanej lub w grubości wynikającej z technologii nakładania

-Maksymalna grubość warstwy wyprawy-1,5mm

5.3.1. Sposób przyklejania płyt styroduru do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm.

Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty. Płyty styroduru należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styroduru zaprawą klejącą, ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne, wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy. W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej, przyspieszając korozję warstwy.

5.3.2. Wyrównanie powierzchni przyklejonych płyt styrodur.

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt Styrodur musi być równa i ciągła.

5.4 Materiał

Przeznaczenie:

POLISTYREN EKSTRUROWANY XPS służy do wykonania nowoczesnej termoizolacji ścian piwnic, ścian fundamentowych, płyt fundamentowych, stropodachów w odwróconym układzie warstw, stropodachów stromych, dróg, szlaków kolejowych, konstrukcji inżynierskich, posadzek przemysłowych, sztucznych lodowisk.

Właściwości:

Produkt wykonany jest z jednorodnego materiału budowlanego o zamkniętokomórkowej budowie wewnętrznej. Jego powierzchnia jest gładka bądź uformowana w tak zwany wafel. Płyty produkowane są w dwóch rodzajach wykończenia krawędzi: zakładkowej i prostej. W

procesie ekstruzji – bezpośredniego spieniania i wytłaczania – uzyskuje się strukturę pianki o niskiej gęstości. Dzięki temu piankę charakteryzuje wysoki współczynnik izolacyjności termicznej, duża wytrzymałość, odporność na działanie wilgoci. Produkt jest ekologiczny i podlega recyklingowi.

Wysoka odporność na działania wody, produkt przyjazny środowisku (nie zawiera FCKW i HFCKW), doskonała izolacja termiczna.

Dane techniczne:

Gęstość: $\geq 30 \text{ kg/m}^3$

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ (30-60 mm); $0,037 \text{ W/mK}$ (70-100 mm); $0,040 \text{ W/mK}$ (110-160 mm)

Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $CS(10/Y) 300 \geq 300 \text{ kPa}$

Zamkniętokomórkowość: $\geq 95\%$

Moduł elastyczności: 12 N/mm^2

Podciąganie kapilarne: 0

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $WD(V)3 \leq 3\%$

Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT2

Klasa reakcji na ogień: E

Temperatura zastosowania: $\leq 70^\circ\text{C}$

Płyty z pianki nie mogą zawierać FCKW i HFCKW

6. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA POSADZKI PIWNIC

6.1. Zakres robót

- usunięcie warstw starej posadzki piwnicy
- przygotowanie podłoża (zagęszczenie)
- wyłożenie matą bentonitową
- wykonanie płyt betonowej zbrojonej siatką zgrzewalną (15 cm)
- jastrych cementowy (5 cm)
- gres na kleju

6.2 Materiał

Mata bentonitowa

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

L.p.	Cecha	Wartość
1.	Masa powierzchniowa, g/m ²	≥ 5100
2.	Masa bentonitu, g/m ²	≥ 4800
3.	Wytrzymałość na rozciąganie, kN/m	
	wzdłuż	≥ 10,4
	wszerz	≥ 8,5
4.	Odporność na statyczne przebicie (metoda CBR) siła przebicia, kN	≥ 1,8
5.	Odporność na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka), Ø otworu, mm	≤ 10
6.	Wytrzymałość na oddzieranie warstwy geotekstylnej, N/cm	≥ 85/10
7.	Współczynnik filtracji kompozytowych przesłon hydroizolacyjnych i strefy zakładek kv, m/s	≤ 1,2 x 10 ⁻¹¹

OPIS MATERIAŁU

Mata bentonitowa bentonitowo-geotekstylna mata hydroizolacyjna, w której funkcję uszczelniającą pełni specjalnie wyselekcjonowany bentonit, umieszczony między dwoma geosyntetykami, połączonymi w technologii igłowania. Mocne igłowanie maty zabezpiecza przed przesypywaniem się bentonitu w płaszczyźnie materiału oraz chroni przed wstępnym pęcznieniem minerału. Dlatego mata może być używany do izolowania poziomych i pionowych elementów konstrukcji. W przypadku izolacji poziomych nie jest konieczne wykonywanie warstwy ochronnej. Mata stanowi doskonałą, aktywną przesłonę hydroizolacyjną budowli podziemnych oraz podziemnych części obiektów budowlanych.

ZASTOSOWANIA

- Izolacje poziome i pionowe podziemnych elementów obiektów budowlanych i budowli podziemnych.
- Izolacje fundamentów realizowanych w stałych zabudowach wykopów.
- Izolacje przejść podziemnych i tuneli.

ZALETY

- Mata jest aktywną przesłoną hydroizolacyjną - ma właściwości samouszczelniające.
- Instalacja materiału jest łatwa i szybka.
- Mata może być układany w trudnych warunkach atmosferycznych (deszcze), także zimą.
- Może być montowany w szalunku lub do stałej obudowy wykopu.
- Ilość materiałów pomocniczych jest ograniczona do minimum.
- Zakres prac przygotowawczych jest znacznie ograniczony.
- Nie stosuje się warstw gruntujących.
- Mata może być instalowana na wilgotnych i mokrych podłożach.
- Nie jest konieczne wykonywanie warstwy ochronnej.

Transport

Transportować na samochodach ciężarowych w pozycji poziomej zgodnie z wymogami transportu. Podczas transportu i magazynowania zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznym oraz czynnikami (warunkami) atmosferycznymi. Podczas załadunku i rozładunku korzystać z urządzeń mechanicznych typu: wózek widłowy, dźwig, koparka. Maksymalna wysokość składowania i transportu: 5 warstw mat (ułożonych jedna na drugiej).

Rolka o danej szerokości powinna być ułożona na jednolitej, równej powierzchni. Magazynowanie Przechowywać w suchych i wentylowanych pomieszczeniach. Chronić przed wodą, zawilgoceniem, promieniowaniem UV, otwartym ogniem, z dala od prac spawalniczych oraz studzienek/kratek kanalizacyjnych/ściekowych.

UWAGA

Mineralna mata bentonitowa nie stanowi samodzielnego uszczelnienia wszelkich przerw roboczych, szczelin dylatacyjnych powstałych z wskutek etapowego prowadzenia prac oraz niekontrolowanych rys konstrukcji o szerokości większej niż 0,5mm. Jeżeli istnieje taka możliwość przerwy te należy zabezpieczyć przed podciekanie wody przy użyciu taśmy uszczelniającej, taśmy pęczniejącej lub innego równoważnego rozwiązania spełniającego wymagania szczelności.

7. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

7.1. Zakres robót i terminy używane w specyfikacji

Zakres robót

- usunięcie warstw starego tynku
- przygotowanie podłoża
- ocieplenie budynku wełną mineralną
- wykonanie prac tynkarskich

7.2 Terminy używane w specyfikacji

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- 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.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – wełna mineralna
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, krzemianowy),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

Podłoże – należy usunąć istniejącą warstwę tynku o grubości 2cm.

Kotwy chemiczne – określone łączniki do wzmacniania podłoża, wiązania zewnętrznej warstwy ściany osłonowej z warstwą konstrukcyjną, na przykład pręty gwintowane, tuleje siatkowe i żywice.

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, mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania 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), profile nośne, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

7.3 Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża do ocieplenia budynku

7.3.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją wykonania docieplenia. Sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

Należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie i rury spustowe, oraz wykonać przedłużone uchwyty dla zwodów odgromowych i rur spustowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

7.3.2. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Podłoże chłonne zagruntować preparatem wzmacniającym. Przed przystąpieniem do przyklejania wełny mineralnej na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności.

Uwagi:

Przed przystąpieniem do przyklejania wełny mineralnej należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej, przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę warstwą grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez zmianę grubości wełny. Należy jednak pamiętać, iż maks. grubość zastosowanej wełny nie może przekroczyć 5 cm. W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania wełny mineralnej. Powłoki słabo związane z podłożem /np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć. Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplenia od ściany włącznie.

7.3.3. Przyklejenie i zamocowanie wełny mineralnej do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) oraz wykonaniu przedłużonych uchwytów dla zwodów odgromowych i rur spustowych, można przystąpić do przyklejania wełny mineralnej. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości pianki, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

7.3.4. Materiały izolacyjne.

Przyjęto wełnę mineralną o gramaturze powyżej 15 kg/m³, sezonowaną co najmniej 12 tygodni od momentu wyprodukowania, frezowaną. Płyty z wełny mineralnej o grubości 15cm powinny posiadać strukturę zwartą, jednolitą, bez kawern i załamań.

Siatka z włókna szklanego. Siatka charakteryzuje się równym, trwałym splotem i dzięki kąpielii poliuretanowej – odpornością na alkalia. Dostarczana jest w rolkach o dł. 50 mb i szer. 1,00 m.

Klej – szpachla „B” do klejenia wełny mineralnej do podłoża. Jest to sucha zaprawa mineralna mrozo- i wodoodporna, wytrzymała w zakresie temperatur od -20°C do + 60°C. Dopuszczona do stosowania świadectwem Instytutu Techniki Budowlanej. Zastosowanie : do klejenia płyt z wełny mineralnej i układania siatki zbrojeniowej z włókna szklanego, a także do wypełniania i szpachlowania ubytków podłoża.

Kolejność robót.

Prace przy wykonaniu docieplenia należy wykonywać w następującej kolejności:

- prace przygotowawcze powierzchni ścian,
- przygotowanie kleju – szpachli,
- przyklejenie do powierzchni ścian płyt z wełny mineralnej - o gr.15 cm
- przymocować do podłoża płyty z wełny mineralnej za pomocą kołków plastikowych – 5 szt/ na płytę (0,5 x 1,0 m),
- nałożenie warstwy kleju – szpachli na powierzchnię płyt z wełny mineralnej,
- układanie siatki zbrojeniowej z włókna szklanego z wciśnięciem jej za pomocą pacy w zaprawę klejową,
- uzupełnienie i wyrównanie warstwy kleju-szpachli IB skrywającej siatkę,
- ułożenie drugiej warstwy siatki w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne (ściana parteru, pas przy cokole, narożach i uskokach, glifach otworów okiennych i drzwiowych) wraz z warstwą pokrywającą z zaprawy klejowej,
- wykonanie zewnętrznej warstwy tynku silikatowego (krzemianowego) po uprzednim zagruntowaniu podłoża środkiem gruntującym
- pomalowanie w kolorze farbami silikatowymi.

Ponadto należy wykonać obróbki blacharskie oraz dokonać regulacji i uszczelnienia nowej stolarki okiennej i drzwiowej.

7.3.5. Sposób przyklejania wełny mineralnej do ściany

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na wełnie minaralnej metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm.

Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć około 8-10 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez

uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami wełny. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonej pianki po raz drugi, jak również korekta płyty po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty mineralnej. Płyty wełny mineralnej należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Na ścianach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Do mocowania płyty z wełny do podłoża najczęściej stosuje się łączniki mechaniczne. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia luty z wełny mineralnej.

7.3.6. Wyrównanie powierzchni przyklejonej wełny mineralnej

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt wełny mineralnej do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlirować gruboziarnistym papierem ściernym. Wyrównać ewentualne nierówności w miejscach styku płyt i w narożach przez ich zeszlifowanie gruboziarnistym papierem ściernym, następnie należy przystąpić do klejenia siatki. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i estetycznej elewacji.

UWAGA: Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia.

7.4 Wykonanie tynków silikatowych

7.4.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnie osypujące się należy oczyścić mechanicznie. Pozostałości oleju szalunkowego na betonie usuwać strumieniem gorącej pary wodnej. Powierzchnie zanieczyszczone i/lub pokryte algami: oczyścić mechanicznie, strumieniem gorącej pary wodnej lub przy użyciu środków do usuwania alg. Stare zwiędnięte farby mineralne oczyścić mechanicznie. Wykwity oczyścić mechanicznie. Uszkodzone, spękańce powierzchnie naprawić przy użyciu odpowiednich szpachlówek. Wszystkie podłoża gruntować podkładem (czas schnięcia podkładu min. 24 godziny).

7.4.2. Nakładanie

Po co najmniej 24-godzinnym schnięciu podkładu nakładać tynk silikatowy. Tynk zamieszać wolnoobrotowym mieszadłem, nie mieszać z innymi produktami. Celem regulacji konsystencji roboczej, dopuszcza się dodanie niewielkiej ilości czystej wody. Tynk nakładać nierdzewną pacą stalową w warstwie równej grubości ziarna i zacierać. Struktura rowkowa: po krótkim przeschnięciu zacierać pacą z tworzywa sztucznego wykonując ruchy koliste, poziome lub

pionowe. Struktura drapana: bezpośrednio po zaciągnięciu zacierać pacą plastikową ruchami kolistymi. Pracować równomiernie i bez przerwy.

Temperatura podłoża, powietrza oraz materiału podczas stosowania oraz przez 12 godzin od zastosowania nie może być niższa niż +8°C. Przy dużym nasłonecznieniu, podczas deszczu lub przy silnym wietrze odpowiednio osłonić elewację. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą wyraźnie wydłużyć czas wiązania i zmieniać odcień barwy. Czyszczenie narzędzi - wodą natychmiast po użyciu.

Prac powyższych nie należy wykonywać przy silnym nasłonecznieniu, przy temperaturach powyżej 25°C i poniżej 5°C. Tynku nie należy nakładać w czasie deszczu.

7.4.3.Odbiór robót

Roboty ociepleniowe ścian zewnętrznych, jako zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót do których dostęp później będzie niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie: - stanu podłoża, - jakości zastosowanych materiałów, Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone protokołem.

Badanie końcowe ocieplenia należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót (projektem budowlanym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarem,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoży,

Odbiór ocieplenia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany, spec. techn. wyk. i odbioru robót, przedmiar, a także dokumentacja powykonawcza.

7.5 Mineralna płyta izolacyjna

7.5.1 Opis materiału:

Mineralne płyty izolacyjne z betonu komórkowego o gęstości $\leq 115 \text{ kg/m}^3$. Proces ich produkcji oraz skład surowcowy zbliżony jest do betonu komórkowego, dlatego płyty są całkowicie naturalne, łatwe w montażu oraz niepalne. Dzięki niskiej gęstości współczynnik przewodzenia ciepła λ_{10} , dry wynosi zaledwie $0,042 \text{ W/(mK)}$.

Wyjątkowe właściwości płyt umożliwiają stosowanie ich jako izolacja od wewnątrz. Dzięki dużej porowatości zachowana jest wysoka izolacyjność termiczna ocieplenia, a konstrukcja jest chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi, przegroda wykazuje się zdolnością do utrzymania stabilnego poziomu wilgotności w długotrwałym okresie użytkowania, ograniczając możliwość rozwoju grzybów pleśniowych. Doskonale sprawdzają się przy izolacji ścian od wewnątrz w budynkach zabytkowych, w których nie ma możliwości zastosowania

izolacji od wewnątrz. Płyty izolacyjne umożliwiają dostosowanie parametrów cieplnych przegród budynków zabytkowych do współczesnych standardów energetycznych, a także zapobiegają pochłanianiu energii cieplnej przez masywne ściany i skracają czas niezbędny do ogrzania kubatury użytkowej budynku.

Płyty charakteryzują się klasą reakcji na ogień A1. Dzięki swojej całkowitej niepalności, w przypadku pożaru hamują rozprzestrzenianie się ognia na inne pomieszczenia, nie wydzielają dymu, trujących gazów czy płonących kropel i dlatego mogą być stosowane także jako izolacja ścian oddzielających klatkę schodową od mieszkań, pomieszczeń ogrzewanych od nieogrzewanych oraz stropów garaży, dodatkowo zwiększając ich odporność ogniową.

Płyty przykleja się do podłoża za pomocą zaprawy systemowej. Przed montażem płyt wymaga się oczyszczenia podłoża z zanieczyszczeń. Zaprawę nanosi się na całą powierzchnię płyt przy pomocy pacy zębatej. Grubość warstwy zaprawy powinna wynosić 8 mm. Płyty dociska się do powierzchni podłoża w odległości 3-4 cm od docelowego miejsca montażu i dosuwa płynnym ruchem na właściwą pozycję. W zależności od wymiarów ocieplanej powierzchni, płyty można łatwo i precyzyjnie dociąć do odpowiedniego rozmiaru i kształtu przy pomocy piły widiowej lub mechanicznej.

Po ułożeniu płyt, pacą do szlifowania wyrównuje się ewentualne nierówności. Powierzchnię ocieplonej ściany pokrywa się w całości warstwą ok. 5 mm zaprawy systemowej. W zaprawie zatapia się siatkę z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m².

Po związaniu warstwy zaprawy można nakładać mineralny tynk cienkowarstwowy, który powinien być tynkiem silikatowym lub należeć do grupy tynków CS I lub CS II według PNEN 9981. Jako alternatywę można zastosować gładź gipsową lub wapienną. Łączna grubość warstwy zbrojonej zaprawy oraz warstwy wykończeniowej nie powinna przekraczać 10 mm.

- Płyty mocowane do podłoża za pomocą zaprawy;
- Płaszczyzna podłoża musi być oczyszczona, wyrównana;
- Zaprawa наносzona jest za pomocą pacy zębatej na całą powierzchnię bloczka;
- Grubość warstwy zaprawy powinna wynosić około 8 mm;
- Zużycie zaprawy wynosi $2,5 \div 3,0$ kg/m²;

Do montażu płyt zaleca się stosować narzędzia murarskie:

- piła widiowa;
- paca zębata do nakładania zaprawy (zęby o głębokości 10 mm);
- paca do szlifowania.

8. REMONT DACHU

8.1. Zakres robót

Roboty których dotyczy i które obejmuje niniejsza specyfikacja obejmuje pełny zakres czynności umożliwiający wykonanie pokryć dachowych 2 x papą z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach tj. kominy, instalacja odgromowa.

Przy wykonaniu pokrycia dachowego uwzględnić wentylację dachu: nawiew od okapu do pustki powietrznej pod deskowaniem, wywiew w kalenicy.

Zakres robót, obejmuje w szczególności:

- rozbiórka istniejącego pokrycia dachowego
- demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- demontaż deskowania
- wzmocnienie konstrukcji dachu
- montaż nowych elementów konstrukcyjnych (zabezpieczenie przeciwwilgociowe i przeciwgrzybicze),
- pozostawienie istniejącej konstrukcji (zabezpieczenie przeciwwilgociowe i przeciwgrzybicze)
- montaż deskowania
- wykonanie nowego pokrycia dachu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej
- część pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej należy oczyścić wodą pod ciśnieniem z odpowiednio dobranym detergentem. W celu skutecznego usunięcia zabrudzeń, glonów i porostów, zastosować preparat grzybobójczy. Dachówki pęknięte lub wyszczerbione należy wymienić na nowe
- remont kominów z uzupełnieniem tynków i malowaniem
- montaż rynien i rur spustowych
- montaż obróbek blacharskich, opierzenia kominów wykonać z blachy tytan-cynk i zamontować pod papą
- malowanie farbą poliwinylową obróbek blacharskich gzymsu oraz rur spustowych
- uzupełnienie tynków oraz malowanie kominów
- naprawa czapek kominowych
- wykonanie nowego pokrycia dachu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej
- wymiana instalacji odgromowej (wg. odrębnego opracowania)
- ocieplenie dachu
- wywóz odpadów i ich utylizacja

8.2 Roboty rozbiórkowe

Rozebrać stare pokrycie z papy wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowym. Rozebrać łąty dachu i elementy konstrukcyjne więźby dachowej w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Rozebrać korony kominów z cegły pełnej i betonowe czapy. Wykuć z muru okna drewniane na poddaszu. Rozebrać blaszane wiatrownice na szczytach budynku.

8.3 Wymiana konstrukcji dachu

Konieczność wymiany konstrukcji dachu na podstawie projektu konstrukcji.

8.4 Obróbki blacharskie i urządzenia odprowadzające wodę

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia . Obróbki blacharskie z blachy ocynkowej o grubości 0,5-0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15 C. Obróbki blacharskie koszy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej systemowej. Styki dachówki z kominami i innymi elementami uszczelnić za

pomocą specjalnej taśmy. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharski należy pamiętać o zachowaniu dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rynny z blachy ocynkowanej powinny być: - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

-łączenie w złączach poziomych na zakład o szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

-mocowanie do uchwytów rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm,

- rynny powinny mieć wlutowany wpust do rur spustowych lub posiadać zbiorniczek Rury spustowe z blachy powinny być:

-wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe -łączone na zakład w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych zakład o szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

-mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzone w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

-rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha,

-rura spustowa żeliwna musi być wyposażona a czyszczak.

8.5 Ocieplenie dachu

Dach ocieplony wełną mineralną szklaną ułożoną jako warstwa termoizolacyjna.

Powierzchnia pod wełną powinna być sucha bez śladów zwilgocenia. Płyty na styk w taki sposób, aby po ułożeniu powierzchnia była równa. Płyty kotwić do podłoża łącznikami mechanicznymi.

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

8.6 Materiały

Do wykonania robót objętych specyfikacją oraz projektem należy stosować następujące podstawowe materiały :

- do krycia dachu - grubość papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia powinna wynosić minimum 5,2 mm
- do wykonania obróbek blacharskich tj. np : pasy nadrymowe i podrynnowe , okapy , obróbki kominów , wyłazu dachowego , blacha płaska tytanowo- cynkowa.
- do wykonania rynien i rur spustowych blacha płaska o cynkowana o grubości 0,6 mm.
- uchwyty do rynien i rur spustowych (rynhaki i rurhaki) z blachy tytanowo – cynkowej.
- taśma dylatacyjna
- taśmy do uszczelniania rąbków.
- klej do blachy
- żabki i łapki do mocowania blach.
- wełna mineralna

8.6.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów:

Papa termozgrzewalna podkładowa:

- typ osnowy: tkanina poliestrowa 190g/m² ,
- masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
- siła zrywająca wzdłuż i w poprzek: min. 900 N,
- odporność na zginanie na zimno -30oC,
- odporność na wysokie temperatury: 70oC,
- grubość: 4,0 mm +- 5%,
- ciężar: 4,9 kg/m² ,
- szer. rolki 1,0 m

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia:

- typ osnowy: tkanina poliestrowa 210g/m² ,
- masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
- siła zrywająca wzdłuż i w poprzek: min. 900 N,
- odporność na zginanie na zimno 0oC,
- odporność na wysokie temperatury: 70oC,
- grubość: 5,0 mm +- 5%,
- ciężar: 5,4 kg/m² , - szer. rolki 1,0 m
- posypka mineralna

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

Roztwór asfaltowy do gruntowania – wg PN-74/B-24622 3.4.

Lepik asfaltowy na gorąco wg PN-B-24625:1998

Blacha tytanowo-cynkowa

Część dachu od strony elewacji frontowej.

Blachę cynkowo-tytanową wytwarza się z najwyższej jakości cynku rektyfikowanego według normy: PN-EN 1179 „Cynk i stopy cynku. Cynk pierwotny”, gatunek Z1, o zawartości min. 99,995% Zn, do którego wprowadza się dodatki stopowe, a następnie odlewa się metodą ciągłą, walcuje i rozcina na arkusze lub taśmę. Blachy odpowiadają wymaganiom normy: PN-EN 988 „Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa”.

Wymagania normy PN-EN 988

skład chemiczny:

Cynk (Zn) 99,995

Miedź (Cu) 0,08 ÷ 1,0

Tytan (Ti) 0,06 ÷ 0,2

Aluminium (Al) ≤ 0,015

tolerancje wymiarowe produktów standardowych:

grubość (arkusze i taśmy) ±0,03

szerokość (arkusze i taśmy) +2/-0

długość +10/-0

prostoliniowość ≤ 1,5 ≤ 1,5 mm/m płaskość ≤ 2,0

płaskość ≤ 2,0

własności mechaniczne (wzdłuż kier. walcowania):

wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 150$

umowna granica plastyczności $R_{p0,2} 110 - 160$

wydłużenie trwałe przy zerwaniu $A_{50} \geq 40$

wydłużenie względne przy pełzaniu ≤ 0,1

własności fizyczne gęstość 7200 kg/m³

temperatura topnienia 418 °C

temperatura rekrytalizacji ≥ 300 °C

współczynnik rozszerzalności termicznej (wzdłuż kierunku walcowania) 0,022 mm/(m*K)

współczynnik rozszerzalności termicznej (prostopadle do kierunku walcowania) 0,017 mm/(m*K)

Cynk wstępnie patynowany, matowy, w kolorze szarym. Jego wygląd jest bardzo zbliżony do cynku naturalnie spatynowanego po kilku latach użytkowania.

Grubość arkusza blachy 0,7 mm

Podłoże z litego drewna nieimpregnowanego.

Najlepszym podłożem pod blachę cynkowo-tytanową są deski z tarcicy drewnianej, których odczyn pH zawiera się w zakresie 4,5÷7,0. Warunek ten spełnia drewno z drzew iglastych jak: jodła, świerk lub sosna oraz buk i topola. Ze względu na kwaśny odczyn pH zabronione jest stosowanie drewna dębowego i z czerwonego cedru. Grubości desek powinny zawierać się w przedziale od 20 do 40 mm, natomiast szerokość od 80 do 140 mm przy długościach wynoszących od 2 do 6 m.

Lite drewna sklasyfikowane jako kwaśne, to znaczy, których pH jest mniejsze od 4,5, mogą wchodzić w niekorzystne reakcje z cynkiem i w związku z tym zabronione jest stosowanie ich w kontakcie bezpośrednim.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wymagana jest impregnacja stosowanych w budowlach elementów wykonanych z drewna w zakresie przeciwpożarowym, przeciwko technicznym szkodnikom drewna oraz grzybom, pleśniam itp. Środki te zawierają różnego rodzaju związki chemiczne (sole metali rozpuszczalnych w wodzie), które mogą działać korozyjnie. Przy stosowaniu środków ochrony drewna zawierających w swym składzie sole należy stosować warstwy rozdzielające – maty strukturalne.

Podłoże z płyt drewnopochodnych płyty ze sklejki lub płyty wiórowe nie mogą być używane w bezpośrednim kontakcie ze stopem cynkowo-tytanowym. Niektóre składniki stosowane do produkcji tych płyt mogą być powodem powstawania procesu korozji stopu. W przypadku ich użycia. Zaleca się stosowanie blachy cynkowo-tytanowa z powłoką ochronną od strony dolnej lub membrany separacyjnej. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że podłoże wykonane z klasycznego deskowania z litego drewna pozwala na znacznie lepsze odprowadzenie wilgoci.

Transport i magazynowanie

Blachy należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamknięcia transportowanych i składowanych blach. Magazynowanie krótkotrwałe: na placu budowy kręgi powinny stać na paletach w fabrycznym opakowaniu, pod zadaszaniem. Niedopuszczalne jest składowanie palet z kręgami jedna na drugiej. Magazynowanie długotrwałe: Pomieszczenia, w których przechowuje się blachę powinny być suche i przewiewne, a panująca w nich temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i oddzielić od aktywnych środków chemicznych

Elementy pokryć dachowych z blachy cynkowo-tytanowej zdjęte przy modernizacjach lub remontach budynków można oddawać w punktach skupu surowców wtórnych. Są one następnie przetwarzane w zakładach hutniczych bez szkody dla środowiska. Po przetworzeniu otrzymuje się z nich pełnowartościowy materiał, który posłuży przy budowie następnej inwestycji. Jest to zgodne z aktualnymi, światowymi tendencjami ochrony środowiska naturalnego i powtórnego wykorzystania materiałów.

Blacha ocynkowana

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

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

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane lub klejone na całą długość,

c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wlutowane lub wklejone wpusty do rur spustowych.

5.9.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane lub klejone na całą długość,

c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha

Ocieplenie dachu - wełna mineralna

Mata z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych. Uniwersalna mata doskonale sprawdzająca się we wszystkich typowych aplikacjach. Posiada bardzo dobry współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_D = 0,033$ w/mK.

Izolacja cieplna i akustyczna: – poddaszy użytkowych i nieużytkowych,

- stropodachów wentylowanych,
- podłóg i stropów pomiędzy legarami,
- drewnianych

8.7 Sprzęt

Do wykonania naprawy dachu przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu: piła do drewna ręczna, obcęgi, młotki ciesielskie, poziomice, pion, klucze oczkowe i nasadowe, pędzle, szczotki do impregnacji, wiadra lub pojemniki ze środkami impregnacyjnymi, elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka, elektro wkrętarki, palniki gazowe, pilarki do drewna elektryczne lub spalinowe, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi.

8.8 Transport

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy

prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, tacek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

9. WYMIANA OKIEN

9.1. Zakres i wymagania robót

- Wykucie starych okien , poszerzenie otworów , wywózka gruzu i elementów z rozbiórki
- Montaż stolarki okiennej drewnianej , za istniejącymi węgarkami
- Naprawy i malowanie po wymianie stolarki tynków wewnętrznych
- wymiana parapetów wewnętrznych,
- Obróbka zewnętrzna wokół ościeży okiennych i drzwiowych pianką PIR lub PUR o grubości 3-4 cm
- Montaż nowych parapetów zewnętrznych, przed tynkowaniem

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

9.2. Okna drewniane

9.2.1 Okna

- Okna wykonane z drewna. Okucia obwiedniowe.
- Szkło od strony wewnętrznej i zewnętrznej „Float” gr. 4 mm.
- Współczynnik $U \leq 0,9 / Wxm2$.
- Nawiewniki higroskopijne z regulacją wietrzenia.
- Pianka montażowa i silikon.
- Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
- Wszystkie użyte materiały budowlane muszą być w I gatunku i posiadać aktualne aprobaty i certyfikaty zezwalające do stosowania w budownictwie.
- przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać pomiary otworów okiennych
- wymagany okres gwarancji i rękojmi na dostarczone i zamontowane okna nie krótszy niż 5 lat
- podział okna i sposób otwierania wg dokumentacji,

9.3. Wykonanie robót

Brak utrudnienia.

9.3.1. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów stolarki obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanymi przez Inspektora. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Pozostałe elementy i materiały, zgodnie z dokumentacją, powinny być usunięte z terenu budowy, wywiezione. Wykonawca pokrywa wszystkie koszty (utylizacja , składowanie itp.).

9.3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

9.3.3. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	po bokach
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

9.3.4. Montaż

Mocowanie stolarki na kotwy stalowe z uszczelnieniem pianką termoizolacyjną.

Uzupełnienie ubytków tynków ościeży otworów

Założenie nowych parapetów zewnętrznych (przed tynkowaniem) - blacha tytanowo cynkowa.

9.3.5. Odbiór robót

Należy sprawdzić: ustawienie okna sprawdzić w pionie i w poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeznicy.

10. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z Zawartą Umową

- a. rodzaj zastosowanych materiałów
- b. jakość wykonanych robót

10.1 Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nieprzewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen wg SEKOCENBUD lub faktycznych cen zakupu i stawek kosztorysu ofertowego.

10.2 Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

10.3 Koszty zajęcia pasa drogowego

Nie dotyczy.

10.4 Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

Płaci się za roboty wykonanie zgodnie z wymaganiami podanymi w ST oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru. Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość robót.

11. Szczegółowe wymagania przy odbiorze

Jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą PN-92/B-10735, aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania. Nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych

12. Dokumenty

12.1 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest dokumentacja projektowa, z ważnym pozwoleniem na budowę/zgłoszeniem i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

12.2 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Każdy wpis do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

12.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- korespondencję na budowie.

12.4 Przechowywanie dokumentów budowy

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

12.5 Przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2005 r., Nr 240, poz. 2027 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. z 2006 r., Nr 129, poz. 902, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690) Pozostałe przepisy oraz normy ujęte w SST.

13. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera projekt:

- ściany zewnętrzne (frontowa)– renowacja, tynkowanie ścian, ocieplenie ścian od wewnątrz izolacyjną płytą mineralną o grubości 15cm, i współczynnika przenikania ciepła $\lambda_D = 0,042 \text{ w/mK}$.
- ściany zewnętrzne (boczna i od dziedzińca) – tynkowanie ścian, ocieplenie ścian wełną mineralną o grubości 15cm, i współczynnika przenikania ciepła $\lambda_D = 0,037 \text{ w/mK}$.
- ściany piwnic – ocieplenie ścian piwnic płytami styroduru o grubości 5cm, i współczynnika przenikania ciepła $\lambda_D = 0,030 \text{ w/mK}$
- izolacja pozioma i pionowa przeciwwodna
- wymiana posadzki w piwnicy
- wymiana stolarki okiennej na drewniane
- remont kominów
- wymiana pokrycia połaci dachowych i wzmocnienie konstrukcji więźby dachowej
- ocieplenie dachu, 30 cm wełny mineralnej ($\lambda_{max} 0,037 \text{ W/mK}$).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dotyczy: **MODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO**

Adres: ul. Rzeźnicka 46, 80-822 Gdańsk

Inwestor: Gdańskie Nieruchomości
ul. Partyzantów 74 80-254 Gdańsk

Kod CPV i nazwa

45261100-5 wykonywanie konstrukcji dachowych

Opracował: mgr inż. Łukasz Murawski

mgr inż. Łukasz Murawski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr uprawnień: MAZ/0469/POOI/11
e-mail: KLMproject@op.pl, tel. 880 173 174

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji dachu budynku wielorodzinnego przy ul. Rzeźnicka 46 w Gdańsku.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja obejmuje zakres robót branży konstrukcyjnej określony w *Projekcie Budowlanym* i *Przedmiarach Robót*.

Zakres robót objętych specyfikacją:

- wykonanie więźby dachowej

2. Ogólne specyfikacja dotycząca robót

Wg części architektonicznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

wykonywanie konstrukcji dachowych
(CPV45261100-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonanie konstrukcji dachu .

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robot wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robot objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z:

- przygotowaniem elementów konstrukcji,
- montażem konstrukcji dachu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz zdefiniowanymi poniżej.

1.4.1. Element drewniany - element wykonany z drewna naturalnego impregnowanego, stanowiący samodzielną konstrukcję.

1.4.2. Drewniana konstrukcja nośna - elementy drewniane przenoszące obciążenia pionowe i poziome od obiektu na fundament.

1.4.3. Element stalowy - element wykonany z gorącowalcowanej lub zimnowalcowanej stali.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji technicznej - Wymagania ogólne.

2.2. Materiały do wykonania konstrukcji drewnianych i dachu.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

2.2.1. Drewno.

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Do wykonania więźby dachowej stosować konstrukcję więźby z drewna konstrukcyjnego min. klasy C24, spełniające wymogi normy.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu-23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem-18%
- dla konstrukcji z drewna klejonego-12%

Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do +50mm lub do -20mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3mm lub do -1 mm
 - w grubości: do +1mm lub do -1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak desek
- c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm
- d) odchyłki wymiarowe belek jak dla krawędziaków.

Materiały do wykonania elementów drewnianych powinny odpowiadać wymogom zawartym w dokumentacji projektowej oraz normie PN-EN-388/2004.

2.2.2. Łączniki.

Do mocowania elementów drewnianych można stosować :

- gwoździe gładkie lub pierścieniowe wg BN-70/5028-12
- gwoździe śrubowe i skręcane 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
- kołki drewniane 0 8 - 10 mm, długości około 100 mm,
- gwoździe klamrowe
- metalowe łączniki.

2.2.3. Składowanie materiałów.

2.2.3.1. Składowanie elementów drewnianych.

Elementy drewniane układa się około 20,0 cm na podkładach nad ziemią, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku składować na płask bez zadaszenia.

2.2.3.2. Składowanie łączników.

Elementy metalowe pomocnicze (kotwy, gwoździe itp.) należy składać w oryginalnych opakowaniach w miejscach suchych w warunkach zabezpieczenia przed korozją, uszkodzeniem bądź zanieczyszczeniem.

2.3. Materiały do wykonania konstrukcji stalowych.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.3.1. Stal.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- pręty okrągłe, kształtowniki otwarte, płaskowniki – stal St3S (S235JR uspokojona) – dla grubości do 10mm, S235J2G3 – dla grubości powyżej 10mm),
- profile rurowe kwadratowe, stal – stal St3S (S235JR)
- blachy żeberkowe – St3S (S235JR),

- Dwuteowniki równoległoscienne i szerokostopowe wg PN-EN 10034:1996 + Ap1:1999 Dwuteowniki dostarczane są o długościach od 4 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.
 - Ceowniki ekonomiczne wg PN-71/H 93451 Ceowniki dostarczane są o długościach: do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50mm dla długości do 6.0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.
 - Blachy
 - a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994
Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm. szerokościach 160-700 mm i długościach:
dla grubości do 6 mm – 6,0 m
dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.
Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.
 - b) Blachy grube wg PN-80/H-92200
Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww. normy. Uwaga: do produkcji elementów z blach, a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.
 - c) Blacha żeberkowa wg PN-73/H-92127
Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm. Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg ww normy.
 - d) Bednarka wg PN-76/H-92325
Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:
 - przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
 - przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
 - przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg
 Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.
- Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.3.2. Materiały dodatkowe do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 oraz ER1.46 oraz EB1.50.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.
- Przy automatycznych metodach spawania stosować odpowiednie druty rdzeniowe.

2.3.3. Materiały do powłok ochronnych

Zgodnie z PN- EN ISO 12944-2 obiekt zalicza się do kategorii agresywności środowiska C2 (mała agresywność środowiska). Wszystkie elementy konstrukcji stalowej winny być poddane dokładnemu oczyszczeniu z rdzy i zanieczyszczeń do stopnia czystości Sa2 wg PN-EN ISO 12944-4 obróbką strumieniową.

Malowanie – przyjęto system S2.07. wg EN ISO 12944-5 - dla długiego okresu oczekiwanej trwałości.

2.3.4. Stalowe materiały montażowe

Wykonawca konstrukcji stalowej zobowiązany jest dokonać kompletnego zamówienia wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniając również łączniki i inne elementy montażowe (śruby). Atesty potwierdzające spełnienie wymagań normowych dla poszczególnych wyrobów, do których przedstawienia zobowiązany jest wykonawca konstrukcji,

musza być przedstawione dla każdej partii konstrukcji. Dotyczy to przede wszystkim wymagań PN-S-10050 i norm przedmiotowych:

- Dla nakrętek i śrub – PN-M-82144
- Dla nakrętek niskich, stosowanych jako przeciwnakrętka – PN-M-82153
- Dla podkładek pod śruby - PN-M-82002; PN-M-82003; PN-M-82005; PN-M-82008; PN-M-82009; PN-M-82018;
- Dla śrub montażowych - PN-M-82101;
- Dla elektrod - PN-M-69430; PN-M-69433;
- Dla drutów spawalniczych - PN-M-69420;
- Dla topników do spawania łukiem krytym i żuźlowego - PN-M-69355;

Wytwórca konstrukcji stalowej powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod wg gwarancji dostawcy. Śruby powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją, w sposób umożliwiający segregację na poszczególne elementy. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, ogrzewanych i przewietrzanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wywarzania określonej konstrukcji stalowej powinny być oddzielone od pozostałych.

Jakość wyrobów hutniczych należy, przed zastosowaniem i wbudowaniem, potwierdzić następującymi dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

- Zaświadczenie o jakości – gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi konieczność określania właściwości rzeczywistych;
- Atestem, gdy w projekcie lub w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali wg wytopów na podstawie próby rozciągania, odstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej większej niż JR;
- Atestem specjalnym lub świadectwem odbioru – gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy;
- Świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stal wg PN-EN 10113-1; PN-EN 10113-2; PN-EN 10113-3; PN-EN 10137-1; PN-EN 10137-2;

2.3.5. Składowanie materiałów.

Transport (wraz z załadunkiem), rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinno odbywać się z zachowaniem czystości, z dala od wilgoci (pozostawianie w stanie suchym) oraz aktywnych substancji chemicznych i innych zanieczyszczeń mogących mieć negatywny wpływ na materiał. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali jako niezabezpieczonej przed opadami, w bezpośrednim kontakcie z gruntem. Zalecane jest, aby elementy konstrukcyjne transportowano i składowano w pozycji zgodnej z eksploatacją (tzn. po wbudowaniu zajmują np. położenie pionowe- elementy kratownicowe, płatwie- w pionie, tylko podpory skrajne kratowe transportować w poziomie z zachowaniem pionowego położenia płaszczyzny kratownic), odpowiednio usztywnione, zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności, bez możliwości ich deformacji czy powstania nadmiernych naprężeń, w szczególności należy chronić łączniki i węzły konstrukcyjne, stanowiące elementy styku konstrukcji. W szczególności należy zabezpieczyć (usztywnić tymczasowo) elementy z odstającymi pojedynczymi prętami.

Zaleca się oddzielne składowanie drobnych elementów tj np. śruby w oddzielnych, jednoznacznie oznakowanych pojemnikach.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-H-01102.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania konstrukcji drewnianych.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego drobnego sprzętu pomocniczego do montażu (młotki, wiertarko - wkrętarki, strugi mechaniczne, piły mechaniczne itp.,)

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.3. Sprzęt do wykonania konstrukcji stalowych

3.3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych

sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora.

3.3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. "Wymagania ogólne".

Transport materiałów może być dokonany dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały metalowe powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Liczba środków transportu musi być wystarczająca doprowadzenia robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i we wskazaniach Inspektora, w przewidzianym Umową terminie.
- Środki transportu używane na drogach publicznych muszą spełniać wymagania Ministerstwa Komunikacji dotyczące dopuszczalnych obciążeń na osie, skrajni i innych parametrów technicznych.

- Stan techniczny i konstrukcja środków transportu nie mogą powodować uszkodzeń ich przejazdem muszą być natychmiast naprawiane. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do Terenu Budowy.
- Zastosowanie środków transportu o charakterze specjalnym wymaga akceptacji Inspektora.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robot.

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST "Wymagania ogólne".

5.2. Zasady montażu.

Konstrukcja i sposób wykonania poszczególnych elementów (słupki, krokwie, murlaty itp.) powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań wykonawca zobowiązany jest przedstawić własne do akceptacji przez Inżyniera.

5.3. Montaż więźby dachowej.

Krokwie należy połączyć z jętkami i kleszczami zgodnie z dokumentacją projektową. W trakcie montażu więźby należy zwrócić uwagę na zachowanie geometrii dachu oraz zachowanie właściwych spadków.

Zaleca się wykonanie wstępnych połączeń montażowych celem możliwości dokonania korekt.

5.4. Uwagi.

Wszystkie elementy drewniane winne być zabezpieczone środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi.

5.5. Montaż konstrukcji stalowych.

Montaż konstrukcji może być prowadzony na podstawie zaakceptowanego projektu montażu, którego opracowanie i uzgodnienie leży w obowiązkach Wykonawcy i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Kolejność montażu należy planować tak aby możliwe było prawidłowe wmontowanie wszystkich elementów konstrukcji.

Prace muszą być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z wymaganiami PN-B-06200:2002.

5.5.1. Ogólne wytyczne dotyczące wykonania i montażu konstrukcji.

- wszystkie elementy o przekrojach zamkniętych należy oczyścić od wewnątrz przed ich zamknięciem,
- widoczne spoiny powinny być szlifowane (bez osłabiania nośności spoin),
- kolejność montażu poszczególnych elementów konstrukcji należy zaplanować tak aby możliwe było właściwe spawanie wszystkich przewidzianych w konstrukcji elementów,
- słupy i dźwigar kratowy należy podpierać montażowo do czasu zmontowania kratownic oraz stężeń,
- ze względu na znaczną długość konstrukcji wskazane jest sprawdzenie wymiarów przed wykonaniem konstrukcji stalowej.
- konstrukcję należy zabezpieczyć przed wandalizmem, m.in. poprzez punktowe spawanie nakrętek do trzpieni śrub.

5.5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

sprawdzić stan konstrukcji, na której będzie montowana kontr. stalowa, poprawność reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi.

5.5.3. Tolerancje

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Odchyłki nie mogą być większe niż podane w PN-B-06200:2002 oraz powinny umożliwiać prawidłowy montaż elementów konstrukcji.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp. Rodzaj odchyłki Dopuszczalna odchyłka

- wygięcie belki lub dźwigara $l/1000$ lecz nie więcej niż 10 mm

Odchyłki nie mogą także przekraczać wartości podanych w PN-B-06200:2002.

5.5.4. Jakość materiałów i wykonania

O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały użyte podczas robót muszą mieć atesty stosownych polskich jednostek atestacyjnych i być najwyższej jakości.

Klasa konstrukcji 2 wg PN-B-06200:2002. Wszystkie prace muszą być prowadzone z należytą starannością, zgodnie z wiedzą budowlaną, PN-B-06200:2002- „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I – Budownictwo ogólne, tom II – Konstrukcje stalowe.

Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Elementy mogą być wykonywane na podstawie projektu warsztatowego (opracowanego na podstawie proj. wykonawczego) i montowane na podstawie projektu montażu.

5.5.5. Połączenia spawane

Elementy konstrukcji stalowej są spawane przy pomocy drutów rdzeniowych, elektrod EA1.46 i ewentualnie na montażu ER1.46. Elementy muszą być odpowiednio przygotowane (oczyszczone i odtłuszczone) przed spawaniem. Kolejność spawania należy planować tak aby nie dopuszczać do termicznych odkształceń elementów.

O ile na rysunkach nie podano inaczej to poziom jakości złączy spawanych należy przyjąć jako „B” dla głównej konstrukcji nośnej (dźwigary, słupy) oraz jako „C” dla pozostałych elementów konstrukcji - wg PN-EN ISO 5817.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- opracować szczegółową lokalizację i sposób montażu elementów. Jeśli będzie konieczne, opracować dokumentację wykonawczą i przedstawić Inżynierowi do akceptacji.
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

W trakcie wykonywania robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- wady materiałowe (niewłaściwe przekroje, uszkodzenia, zwichrzenia itp.,)
- poprawność wykonania połączeń, ewentualne osłabienie materiałów,
- poprawność wykonania konstrukcji (zachowanie wymiarów, gabarytów, pionów, poziomów i spadków).

6.4. Badania wykonanych robót.

6.4.1. Kontrola konstrukcji drewnianych polega na sprawdzeniu poprawności wykonania obiektów.

6.4.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów konstrukcji stalowej

Przed wbudowaniem należy sprawdzić posiadanie atestów producenta na wyroby stalowe wraz z łącznikami oraz kształt konstrukcji w zakresie:

- Prostoliniowości elementów, w szczególności ewentualnych wybrzuszeń dźwigarów z ich płaszczyzn
- Odchyłeń płaszczyzn elementów od płaszczyzn przyjętych w dokumentacji projektowej (płaszczyzny pionowe, poziome i pochyle)
- Zgodności z projektem poprzez kontrolę wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych odchyłeń należy:

- usunąć i ponownie skontrolować przed wbudowaniem
- w przypadku niemożliwości usunięcia nadmiernych odchyłeń, należy wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje kompensujące negatywny wpływ uszkodzeń, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji i inspektorem nadzoru inwestorskiego.

6.4.3. Badanie spoiwa i złączy spawanych

Badania przed rozpoczęciem i podczas prac spawalniczych należy prowadzić przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie kwalifikacje i certyfikat wg PN-EN 473, stosując się do szczegółowych zapisów projektu, a w przypadku odniesienia do odpowiednich norm (m.in. PN-EN 29692, PN-EN ISO 9692-2, PN-EN 25817) należy w szczególności wykonać badania:

- Składu chemicznego spoiwa (zawartość C,P,S)
- Własności mechanicznych spoiwa ($R_{\perp}$, $R_{\parallel}$, A5, Z),
- Próbę statyczną rozciągania doczołowych złączy spawanych
- Próbę zginania doczołowych złączy
- Próbę udarności złączy na próbkach z karbem w kształcie litery V w temp. -20°C
- Plastyczność złączy spawanych
- Rozkład twardości w złączu spawanym

Należy również wykonać badania metalograficzne.

Wszystkie badania należy prowadzić wg wskazań i zakresu podanego w normie PN-89/S-10050, ocena wyników badań wg PN-S-10050.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka dla robót ciesielskich

Wykonanie konstrukcji ciesielskiej - [m3].

7.2. Jednostka obmiarów dla robót stalowych oraz dla montażu konstrukcji stalowych

Jednostkami obmiarowymi ww są:

- 1 kilogram elementów stalowych lub masa gotowej konstrukcji w tonach, zależnie od elementu
- 1 sztuka /szt./ dla elementów łączących

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót ciesielskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie prac związanych z poszyciem dachowym.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- wykonania połączeń,
- konserwacji elementów drewnianych
- konserwacji elementów stalowych

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności za wykonanie poszczególnych robót określają warunki umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN-388/1999[2000] Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-EN-912/2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego PN-

ISO 8991:1996 System oznaczenia części łącznych

robocze, stojakowe z rur stalowych, złącza. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-EN 25817 Złącza stalowe spawane łukowo - wytyczne do określania poziomów jakości wg niezgodności spawalniczych.