

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Remont budynku magazynowego  
nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa

## Spis treści :

1. SST - B-00.00- CPV- Wymagania ogólne
2. SST - B-01.00- CPV- Roboty rozbiórkowe
3. SST - B-02.00- CPV- Roboty murowe
4. SST - B-03.00- CPV- Roboty ciesielskie
5. SST - B-04.00- CPV- Roboty w zakresie pokryć dachowych
6. SST - B-05.00- CPV- Roboty instalacji elektrycznych (odgromowych)
7. SST - B-06.00- CPV- Roboty instalacji elektrycznych
8. SST - B-07.00- CPV- Roboty izolacyjne
9. SST - B-08.00- CPV- Roboty tynkarskie
10. SST - B-09.00- CPV- Roboty malarskie
11. SST - B-10.00- CPV- Posadzki i nawierzchnie betonowe
12. SST - B-11.00- CPV- Roboty ziemne, podbudowy
13. SST - B-12.00- CPV- Ślusarka stalowa
14. SST - B-13.00- CPV- Konstrukcje żelbetowe

## Inwestor :

2 Wojskowy Oddział Gospodarczy  
ul. Obornicka 100-102, 50-984 Wrocław

## Sporządził:

Krzysztof Łanocha

Wrocław, grudzień 2024 r.

## SPIS TREŚCI

|      |   |
|------|---|
| 1.   | WSTĘP .....   |
| 1.1  | Przedmiot ST.....                                   |
| 1.2  | Zakres stosowania ST .....                          |
| 1.3  | Zakres robot objętych ST .....                      |
| 1.4  | Ogólne wymagania dotyczące robot .....              |
| 1.5  | Przekazanie terenu budowy .....                     |
| 1.6  | Zabezpieczenie terenu budowy .....                  |
| 1.7  | Zaplecze dla potrzeb budowy .....                   |
| 1.8  | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót ..... |
| 1.9  | Ochrona przeciwpożarowa .....                       |
| 1.10 | Ochrona własności publicznej i prywatnej .....      |
| 1.11 | Bezpieczeństwo i higiena pracy .....                |
| 1.12 | Ochrona i utrzymanie robót .....                    |
| 2.   | MATERIAŁY .....                                     |
| 3.   | WYKONANIE ROBÓT .....                               |
| 4.   | SPRZĘT.....   |
| 5.   | TRANSPORT .....                                     |
| 6.   | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                        |
| 7.   | OBMIAR ROBÓT .....                                  |
| 8.   | PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                            |
| 9.   | ODBIOR ROBÓT .....                                  |
| 10.  | UWAGI DLA WYKONAWCÓW .....                          |
| 11.  | PRZEPISY ZWIĄZANE .....                             |

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robot budowlanych

## **Kod CPV 45000000-7**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **Ogólne warunki wykonania, bezpieczeństwa, kontroli i odbioru**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych wszystkimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) dotyczącymi przedmiotu zamówienia.

Zakres prac zgodny z przedmiotem robót w tym:

##### **A. Dach:**

1. Rozbiórka pokrycia z papy wraz z warstwą izolacji
2. Wymiana skorodowanych desek deskowania pełnego dachu
3. Projekt i wymiana zniszczonych dźwigarów-wiązarów deskowych z tarcicy nasyczonej o rozpiętości 8.30 m na wzór istniejących. Nowe części wiązarów dowiązać do istniejących
4. Osuszanie wiązarów dla uzyskania wilgotności na poziomie 20%
5. Wymiana lakierowanych desek podbitki okapu
6. Wzmocnienie końców wiązarów przez nabicie dwustronnie desek lub wymianę zdegradowanych elementów
7. Wzmocnienie pasów, słupków, krzyżulców wiązarów przez nabicie dwustronnie desek wymianę zdegradowanych elementów
8. Impregnacja preparatami przeciwwgrzybicznymi i ppoż konstrukcji drewnianej dachu i deskowania
9. Wykonanie izolacji przeciwwodnej z folii paroizolacyjnej i paroprzepuszczalnej na dachu
10. Wykonanie ocieplenia dachu wełną mineralną gr. 10 cm
11. Wymiana kominków wentylacyjnych na dachu (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
12. Wykonanie pokrycia dachu z blachy trapezowej powlekanej (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
13. Wymiana rynien i rur spustowych
14. Wymiana obróbek blacharskich pasów podrynnowych i nadrynnowych oraz bocznych i na ścianach attykowych (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
15. Montaż systemowej drabiny zewnętrznej z kabłąkami z klapą zamykaną na kłódkę blokującą wejście i podestem ponad połacią dachu

##### **B. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych**

1. Roboty ziemne związane z wykonaniem izolacji (wykopy, zasyпки, rozplantowanie nadmiaru gruntu)
2. Oczyszczenie powierzchni ścian przygotowanie podłoża pod wykonanie izolacji
3. Gruntowanie i wykonanie izolacji z bitumicznych mas uszczelniających (kmb)
4. Ułożenie membrany ochronnej z folii kubetkowej z zakończeniem krawędzi listwą

##### **C. Opaska:**

1. Rozbiórka istniejącej opaski

2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod nową opaskę wraz z wykonaniem nasypów dla uzyskania wymaganych rzędnych
  3. Regulacja i profilowanie skarpy z boku budynku z zabezpieczeniem płytami ażurowymi
  4. Wykonanie opaski betonowej o szerokości 200 cm i grubości 17 cm ze spadkiem w kierunku zewnętrznym, zbrojonej zbrojeniem rozproszonym w ilości 15 kg/m<sup>3</sup> betonu
  5. Montaż prefabrykowanych ścieków betonowych na podsypce cementowo-piaskowej przy elewacji frontowej
  6. Montaż osadników (czyszczaków) osadzony w opasce i rurociągów odprowadzających wody opadowe do studni chłonnych
  7. Wykonanie studni chłonnych zbierająca wodę gruntową z pokrywą i podłączeniem wód opadowych z rur spustowych
- D. Przypory (ceglane betonowe)
1. Rozbiórka betonowych czapek na przyporach
  2. Przemurowanie przypór ceglanych
  3. Czyszczenie i naprawy przy pomocy systemu naprawczego PCC przypor betonowych
- E. Instalacja odgromowa (niska):
1. Sporządzenie dokumentacji wykonawczej i powykonawczej instalacji odgromowej (metryka urządzenia piorochronnego + rysunki powykonawcze + protokoły pomiarów, odbiorów robót ulegających zakryciu + certyfikaty + deklaracje zgodności + aprobaty techniczne + oświadczenia na wyroby jednostkowe na zamontowane materiały).
  2. Wymiana instalacji odgromowej naprężanej niskiej wraz z uziomem otokowym (roboty ziemne w ramach izolacji)
  3. Badania i pomiar instalacji odgromowej
- F. Elewacja:
1. Demontaż stolarki okiennej, krat i zamurowanie otworów z uzupełnieniem tynków
  2. Wymiana uszkodzonych cegieł w murze, przemurowanie spękanych szczytów
  3. Spoinowanie murów zaprawą cementowo-wapienna
  4. Montaż obróbki z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej nad cokołem
  5. Wyrównanie ścian budynku płytami styropianowymi o gr. do 5 cm z przygotowaniem podłoża wykonaniem wyprawy elewacyjnej i pomalowaniem (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
  6. Dostosowanie (skrócenie) wysokości drzwi i krat
  7. Malowanie drzwi stalowych i krat
- G. Rampa, schody
1. Projekt wykonawczy nowej rampy opracowany przez uprawnionego projektanta branży konstrukcyjnej obejmujący:
    - projekt ścian oporowych (część rysunkowa i opisowa)
    - projekt nawierzchni i okuć, barier (część rysunkowa i opisowa)
    - projekt schodów i barier (część rysunkowa i opisowa)
 Nowa rampa musi zachować normatywne skrajnie dla wagonów towarowych i niwelować próg w bramach
  2. Przełożenie kostki w torowisku i przed torowiskiem dla wykonania ścian oporowych
  3. Rozbiórka rampy (nawierzchnia z wykuciem prowadnic, mury i fundamenty)
  4. Roboty ziemne związane z rozbiórką i wykonaniem nowej rampy z odkopaniem nasypu rampy dla wykonania nowych ścian i zasypaniem z zagęszczeniem po wykonaniu ścian
  5. Wykonanie nowych schodów żelbetowych z fundamentem wraz z balustradami
  6. Wykonanie ścian oporowych żelbetowych rampy (podstawa ściany i ściana gr. 20 cm)
  7. Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem kamiennym z zagęszczeniem
  8. Wykonanie nawierzchni betonowej rampy z betonu min. C25/30 o grubości 16 cm do poziomu posadzki wewnętrznej (próg bramy) w spadku w kierunku torów, wykończenie nawierzchni poprzez miotełkowanie betonu (beton szczotkowany)

9. Zabezpieczenie krawędzi wzdłuż torów ceownikiem wys. min 150 mm ocynkowanym pomalowanym w żółto-czarne pasy.
  10. Montaż barier stalowych na rampie (stałych i demontowalnych). Przed realizacją przedstawić Zamawiającemu do akceptacji projekt wykonawczy, szczegóły montażowe w tym: podział na moduły, sposób zamocowania.
  11. Wykonanie chodnik przed schodami
- H. Mury oporowe przy rampie
1. Rozebranie istniejących murków oporowych z bali drewnianych
  2. Przełożenie kostki w torowisku i przed torowiskiem dla wykonania ścian oporowych
  3. Roboty ziemne związane z wykonaniem prefabrykowanych ścian oporowych (wykopy, zasyпки, wywóz nadmiaru gruntu)
  4. Wykonanie nowej ściany oporowej z prefabrykowanych żelbetowych elementów kątowych wysokości zmiennej od 190 cm do 150 cm na podbudowie z chudego betonu
  5. Wykonanie izolacji emulsją bitumiczną powierzchni ścian oporowych pozostających w gruncie
- I. Prace wewnątrz magazynu:
1. Skucie zawilgoconych tynków wewnętrznych
  2. Naprawa i uzupełnienie tynków wewnętrznych
  3. Przecieranie tynków wewnętrznych
  4. Gruntowanie tynków pod powłoki malarskie
  5. Malowanie tynków wewnętrznych (kolor biały). Ościeża przy bramach, słupy oraz podciąg malować w pasy żółto-czarne na pełną wysokość słupa lub po obwodzie ościeża
  6. Zabezpieczenie naroży słupów kątownikiem stalowym pomalowanym w żółto czarne pasy na wysokości 2,00 m
  7. Montaż nawiewu wentylacji grawitacyjnej z kanału o przekroju kwadratowym typu Z wykonanego z blachy ocynkowanej. Otwory wlotowe i wylotowe zabezpieczone kratami.
- J. Posadzka (poziom posadzki musi niwelować próg w bramach):
1. Rozebranie posadzki betonowej
  2. Wykonanie koryta, profilowanie i zagęszczenie podłoża
  3. Wyrównanie istniejącej podbudowy tłucznem kamiennym z zagęszczeniem mechanicznym
  4. Ułożenie izolacji z folii PE - dwie warstwy
  5. Wykonanie posadzki betonowej przemysłowej grubości 17 cm z zatarciem i utwardzeniem powierzchniowym, w zakresie prac projekt wykonawczy
  6. Malowanie pasa żółtego pola odkładczego
- K. Instalacje elektryczne wewnętrzne:
1. Wykonanie projektu wewnętrznej instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego oraz gniazd wtyczkowych (230V, 400V), rozdzielnic i złącza kablowego.
  2. Wymiana złącza kablowego z wyposażeniem
  3. Montaż tablic bezpiecznikowych z WLZ od złącza kablowego
  4. Wykonanie wewnętrznej instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, instalacji zasilającej gniazda 230V, instalacji siłowej 400V (instalacja natynkowa w korytach i rurkach instalacyjnych)
  5. Wykonanie wewnętrznej instalacji oświetlenia zewnętrznego (naświetlacze nad bramami)

#### **1.4. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy. Sprzęt i urządzenia należy odpowiednio zabezpieczyć. Osprzęt elektryczny i sanitarny zdemontować i powtórnie zamontować lub odpowiedni zabezpieczyć.

#### **1.5. 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: odgrody, poręcz, oświetlenie, 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.

#### **1.6. Zaplecze dla potrzeb budowy**

Na terenie przyległym do budynku istnieją warunki (po konsultacji z SOI) na zorganizowanie i przygotowanie składu materiałów oraz zaplecza dla potrzeb wykonawcy. Nie występują trudności z dostępem do sieci wodnej i sieci elektrycznej.

#### **1.7. 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 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. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednią ilość pojemników na gromadzenie we wskazanym miejscu odpadów budowlanych oraz dbać o ich bieżące opróżnianie. Koszt wywozu i utylizacji odpadów budowlanych powstałych w wyniku prowadzenia robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną (ujęte w kosztach ogólnych).

Zdemontowane elementy metalowe protokolarnie przekazać do SOI.

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk 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) zanieczyszczeniem instalacji kanalizacyjnej odpadami budowlanymi
  - d) zanieczyszczeniem odpadkami budowlanymi budowy i terenów przyległych
  - e) możliwością powstania pożaru.

Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem ścieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami,
- materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza, gazami i pyłami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstawania pożaru.

#### **1.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.9. 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 Przedstawiciela Zamawiającego 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.

#### **1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich

wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.11. 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. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych**

- a) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym robotom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust.1 ustawy - Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Oznacza to, że każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym.
- c) Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca:
  - określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
  - identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą : nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę wg PN lub AT,
  - numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej , z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
  - numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
  - inne dane , jeżeli wynika to z PN lub AT,
  - nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.
- d) Znak budowlany winien być umieszczony w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w PN lub AT, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do niego. Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób podany wyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.
- e) Wykonawca uzgodni z przedstawicielem Zamawiającego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.

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

### **2.3. 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 przedstawiciela Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z przedstawicielem Zamawiającego.

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody przedstawiciela Zamawiającego.

## **3. WYKONANIE ROBÓT**

### **3.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy

**3.2.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z sztuką budowlaną lub przekazanymi na piśmie przez przedstawiciela Zamawiającego budowlanego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

**3.3.** Wykonawca zatrudni posiadającego stosowne uprawnione go kierownika budowy i kierowników robót branżowych w odpowiednim wymiarze godzin pracy.

**3.4.** Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w SST, a także w normach i wytycznych.

**3.5.** Polecenia przedstawiciela Zamawiającego 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.

## **4. 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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego.

## **5. TRANSPORT**

### **5.1. 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.

### **5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach**

Przy ruchu na drogach pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające 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 oraz dojazdach do terenu budowy

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Przedstawiciela Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z SST, umową.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,



- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości przedstawiciel Zamawiającego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Przedstawiciel Zamawiającego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach.

## **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót (w przypadku rozliczenia innego niż ryczałtowe)**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Długości pomiędzy punktami należy mierzyć wzdłuż linii osiowej i podawać w m, cm. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają inaczej objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> a powierzchnie w m<sup>2</sup>. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą określane w kilogramach lub tonach

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Przedstawiciela Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów (w przypadku rozliczenia innego niż ryczałtowe)**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji kosztorysowej w przedmiarze robót.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Warunki płatności**

Rozliczenie robót wg zapisów umownych. Jednym z dokumentów będących podstawą płatności jest protokół odbioru robót oraz rozliczenie mediów komunalnych.

### **8.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu (w wypadku konieczności wykonania)**

Wszystkie te koszty powinny być uwzględnione w ofercie w kosztach ogólnych. Zamawiający nie przewiduje dodatkowego wynagrodzenia za wymienione roboty.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **9.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy (jeżeli zachodzi taka czynność),
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

### **9.2. 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 przedstawiciel Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia przedstawiciel Zamawiającego w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **9.3. Odbiór częściowy (jeżeli zachodzi taka czynność)**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych.

### **9.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **9.4.1. 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 Przedstawiciela Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. 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 i SST 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.

#### **9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych, książki obmiarów (oryginały),
3. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. 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.

### **9.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji pogwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

### **10. UWAGI DLA WYKONAWCY:**

- A. Przed wykonaniem oferty Wykonawca może przeprowadzić wizję lokalną.
- B. Rozliczenie zgodnie z zapisami umownymi.
- C. Wszystkie rozbieżności w trakcie realizacji będą wymagać każdorazowej konsultacji z przedstawicielem Zamawiającego.
- D. Materiały z rozbiórki należy przekazać na wysypisko i przedstawić Zamawiającemu dokument przejęcia odpadu. Zdemontowane elementy po uzgodnieniu z kierownikiem SOI co do ich przydatności przekazać Zamawiającemu lub nieprzydatne elementy przekazać jako odpad do utylizacji. Zdemontowane elementy stalowe należy protokolarnie przekazać we wskazane miejsce do właściwego SOI.
- E. Koszt wywozu i utylizacji odpadów budowlanych powstałych w wyniku prowadzenia robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną (ujęte w kosztach ogólnych).
- F. Przed przystąpieniem do realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia wykazu osób zaangażowanych w realizację przedsięwzięcia z podaniem nr dowodu tożsamości, adres zamieszkania, wykonywana funkcja oraz wykazu sprzętu i pojazdów dostawczych (nr rejestracyjny pojazdu, rodzaj i marka, nazwisko i imię operatora)
- G. Korzystanie z urządzeń, sprzętu, pomieszczeń magazynowych i socjalnych po uzyskaniu zgody dowódcy Jednostki Wojskowej lub Kierownika SOI. Wielkość zużytych mediów komunalnych (woda-ścieki, prąd) zostanie określona zgodnie z załącznikiem do wzoru umowy po zakończeniu zadania i podlegać będzie opłacie.
- H. Przed przystąpieniem do prac budowlanych osoby związane z realizacją umowy muszą być przeszkolone (zaznajomione) z obowiązującymi w Siłach Zbrojnych przepisami w zakresie przestrzegania tajemnicy państwowej i służbowej, ochrony PPOŻ, BHP i ochrony środowiska.
- I. Wykonawca będący cudzoziemcem lub zatrudniający cudzoziemców, przed przystąpieniem do realizacji umowy zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o powyższym fakcie celu uzyskania akceptacji Służby Kontrwywiadu Wojskowego.
- J. Roboty są objęte obowiązującą 23 % stawką VAT.

### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **11.1. Ustawy**

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834, 1222)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1320)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 2751, 222)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1194)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 215)

#### **11.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami).

- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 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).
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 9 maja 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2023 poz. 873)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. 2021 poz. 2454
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ( Dz. U. 2018 poz.963)
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 2002 nr 191 poz.1596 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY ROZBIÓRKOWE  
KOD CPV 45111300-1  
ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU  
KOD CPV 45111220-6  
SST - B-01.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- demontaż okien i krat
- rozbiórka rampy i posadzki w budynku
- pokrycia i częściowo deskowania dachu
- skucie tynków
- wywóz i utylizacja powstałych odpadów
- inne niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wypadkową oraz odpowiada za zniszczenia własności państwowej i prywatnej oraz osób prawnych spowodowane swoim działaniem lub niedopatrzeniem związanym z realizacją niniejszego zamówienia

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Nie przewiduje się odzysku materiałów i ich części. Zdemontowane elementy stalowe przekazać protokolarnie do SOI.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Wykonawca powinien dysponować niezbędnym sprzętem do wykonania robót określonych w SST - 01.00 oraz sprzętem technicznym i narzędziami potrzebnymi do wykonania robót rozbiórkowych. Zastosowane rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanej technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującymi w konkretnej dziedzinie ich stosowania, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny budowlane lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do wykonania robót rozbiórkowych Wykonawca użyje przykładowego sprzętu jak poniżej , lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- młoty wyburzeniowe

- przecinarkami kątowymi do metalu,
- wyciąg,
- rusztowania
- inne niezbędne do wykonania

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym dopuszczonym przepisami środkiem transportu. Zamawiający nie wyznacza ani miejsca ani odległości wywozu, którą Wykonawca określa indywidualnie określając cenę wywozu za m<sup>3</sup> obejmującą wszelkie koszty z tym związane (również koszty składowania czy utylizacji jeżeli w przedmiarze nie podano inaczej)

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

- Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie,
- Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Zamawiającego,
- W koszcie pozycji rozbieranego elementu wchodzi wyniesienie go poza budynek i złożenie we wskazanym miejscu
- Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.26.06.2003 r w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1131).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.06.2003 r w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 12/03 poz. 1138).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn.26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 169/03 poz. 1650).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY MURARSKIE  
Kod CPV 45262500-6  
SST - B-02.00**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

**1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy wznoszenie konstrukcji murowych z ceramiki budowlanej:

- zamurowania
- przemurowania
- naprawienie uszkodzonych cegieł w murze

**1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Nie wolno używać materiałów pochodzących z rozbiórki.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót murarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

**2.2.1. Wymagania ogólne**

Odbiór techniczny elementów i ich podział na gatunki powinien być przeprowadzany w wytwórni. Na budowie elementy sprawdza się wyrywkowo, dokonując oględzin kilkunastu sztuk pobranych z dostarczonej partii materiału w celu zbadania, czy cechy ogólne elementów odpowiadają warunkom określonym dla poszczególnych gatunków materiału. Do każdej partii materiału sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia (atest) lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Cegłę układa się w przylegające do siebie stosy lub składowe na paletach na wyrównanym i odwodnionym terenie.

**2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy min. 15**

Cegła pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Warunki normowe materiału określa PN-B-12050:1996. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002.

**2.2.3. Zaprawa murarska cementowo-wapienna**

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami

podanymi przez inspektora Nadzoru. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504. Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych. Wytrzymałość zapraw RZ - 5MPa.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak także przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

#### **3.2. Narzędzia i sprzęt do robót murowych**

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt używany w robotach murowych:

- kielnia, młotek murarski, topata,
- czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa,
- pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski,
- kątowniki murarskie,
- betoniarka do wytwarzania zapraw,

### **4. TRANSPORT**

Zasady transportu materiałów podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wszelkie materiały przewożone na paletach powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a ich górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **5.2. Przygotowanie zapraw**

Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu. Zaprawa cementowo - wapienna powinna być zużyta w ciągu 3 godzin, a zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, to jest dostatecznie urabialna. Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w p. 2.2.2.

#### **5.3. Zaprawy cementowo – wapienne**

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie odbywać się będzie ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo – wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

#### **5.4. Wykonywanie murów**

##### **5.4.1. Ogólne zasady wykonywania murów**

Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą.

Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu. Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem.



Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

#### 5.4.2. Mury z cegły pełnej (przemurowania, zamurowania)

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm.

Dla słupów o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, przenoszących obciążenia Użytkowe, dopuszczalne odchyłki spoin należy zmniejszyć o połowę.

Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego rozwiązania. Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami Inspektora Nadzoru.

Odchyłki w grubości muru dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów cegły użytej do danego muru. Wszelkie zamurowania i dowiązania wykonać na strzępia.

#### 5.4.3. Spoiny

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm.

Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

#### 5.4.4. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej ilości cegieł.

Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegieł, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegieł jednego wymiaru.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać strzępia zazębione bocznie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Mury z cegły powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszymi warunków technicznych wykonania robót.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót murowych jest m<sup>2</sup> lub m<sup>3</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór techniczny robót murowych przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość murów,
- pionowość powierzchni i krawędzi,

- poziomłość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-87/B-03002. Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024. Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
- PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
- PN-65/B-14504. Zaprawy budowlane cementowe.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY CIESIELSKIE  
Kod CPV 45261100-5  
SST - B-03.00**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót ciesielskich związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

**1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z ST.

Przy wykonywaniu robót ciesielskich wymaga się przestrzegania następujących zasad:

- prace na wysokości należy wykonywać z prawidłowych rusztowań lub drabin, a gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań i roboty te wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładek), cieśle powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych z użyciem narzędzi do cięcia drewna należy stosować okulary ochronne i odzież ochronną, oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów i używania otwartych palenisk lub grzejników elektrycznych, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
- nie należy stosować materiałów szkodliwych dla zdrowia człowieka, jak związki chromu, ołowiu, fluatów przy impregnacji drewna.

**1.4. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

**A. Roboty ciesielskie**

- wymiana zniszczonych i zmurszałych elementów deskowania dachu na nowe gr. 25 mm
- wzmocnienie/wymiana elementów istniejących więźarów
- osuszanie konstrukcji dachu
- wymiana lakierowanych desek podbitki okapu gr. 25 mm
- przeprowadzenie zabiegów impregnacyjnych więźby: oczyszczenie szczotkami stalowymi i ponowna impregnacja przeciwgrzybiczna i przeciwogniowa np. Fobos M-4 do uzyskania klasy niezapalnej i nierozprzestrzeniającej ognia NRO.
- montaż łąty dystansowej 50x100 mm
- montaż łąt 60x40 mm oraz kontr łąt 40x25 mm
- przybicie deski czołowej okapowej
- montaż płyt osb gr. 25 mm na ogniomurach

**B. Wymiana więźarów**

- projekt wykonawczy i warsztatowy dźwigarów-więźarów dachowych zachowujący gabaryty i kształty więźarów rozebranych
- wykonanie i montaż dźwigarów-więźarów deskowych z tarcicy nasyczonej o rozpiętości na wzór istniejących (zachowujący gabaryty i kształty więźarów rozebranych)

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania według ST 00.00 „Wymagania ogólne”

### **2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów**

#### **2.2.1. Tarcica**

Stosować drewno iglaste przewidziane do konstrukcji drewnianych ciesielskich zabezpieczone - zaimpregnowane przed szkodnikami biologicznymi i ogniem - do stanu NRO oraz przeciw korozji biologicznej. Dla wykonania należy stosować drewno klasy, jakości charakteryzującej się wytrzymałością na zginanie min C24. Drewno sezonowane o max wilgotności 20%, impregnowane.

#### **2.2.2. Impregnat przeciwgrzybiczny i przeciwogniowy do klasy NRO**

Granulat proszkowy barwy białoszóltej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne, przeznaczony do konserwacji drewna w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów technicznych szkodników drewna, nadaje drewnu cechę niezapalności nie obniżając wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Do impregnacji stosuje się roztwory wodne preparatu.

Zawartość substancji biologicznie czynnych w przeliczeniu na 1 kg preparatu:

- tetraboran disodowy 26 g
- czwartorzędowe związki amoniowe, benzylo-C12-C16-alkilodimetylo, chlorki - 17 g
- butylokarbaminian 3-jodo-2- -propynilu - 1,3 g

Zastosować impregnat koloryzujący drewno.

#### **2.2.3. Łączniki**

Płytki kolczaste i okucia ciesielskie

Gwoździe, należy stosować: gwoździe wkrętne

Śruby, należy stosować śruby z łbem sześciokątnym

Nakrętki, należy stosować nakrętki sześciokątne

Podkładki pod śruby, należy stosować podkładki okrągłe

Wkręty do drewna, należy stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym, wkręty do drewna z łbem stożkowym

#### **2.2.4. Pakiet konstrukcji dachowej z drewna:**

- klasy min C24
- suszonego termicznie do wilgotności 12-16 % w temperaturze 65-110 st C
- struganego czterostronnie
- zaimpregnowanego do klasy min NRO trójfunkcyjnym środkiem np. FOBOS M-4

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót ciesielskich**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przewiduje się używanie: piły elektrycznej, siekierek, młotków, kluczy, poziomicy, kątomierza, ściągów ciesielskich, pędzli, wciągarki elektrycznej, wiader.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Warunki transportu**

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

- samochód skrzyniowy, samochód dostawczy
- ciągnik kołowy z przyczepą
- wciągarka elektryczna lub żuraw samojezdny.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

#### **4.3. Warunki składowania**

Tarcicę składować na powietrzu na przekładkach przykryte aby nie chłonoło wilgoci.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

Roboty przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP stosując odpowiednie zabezpieczenia osobiste.

##### **5.2.1. Wymiana elementów dachu**

Wymiana elementów dachu:

- wymieniane elementy drewniane powinny posiadać przekrój zgodny z elementami demontowanymi i być wykonane z drewna klasy min K 27 o wilgotności max. 15 %.
- elementy drewniane zabezpieczone ognioochronnie i biologicznie
- łączenia wykonać z systemowych łączników z blachy ocynkowanej i gwoździ budowlanych

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno odpowiadać ich dotychczasowemu przekrojowi i rozmieszczeniu. Złącza wykonać, wzmocnić łącznikami stalowymi. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się więcej jak 0,5 mm. Dopuszcza się następujące odchyłki:

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

Elementy drewniane stykające się z betonem powinny być w miejscach styku impregnowane środkami grzybobójczymi, odizolowane dwoma warstwami papy

##### **5.2.2. Impregnat przeciugrzybiczy i przeciwogniowy**

Przygotowanie roztworu i drewna:

Impregnat należy stosować jako 30procentowy roztwór wodny. W celu przygotowania 30-procentowego roztworu należy stosować proporcję: 1kg FOBOSU M-4 na 2,3 litra wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50 °C) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Do impregnacji wgłębnej stosuje się roztwór o stężeniu kilku procent stężenie należy dostosować do rodzaju i wilgotności drewna. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową (ważąc drewno przed i po impregnacji). Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, w stanie czystym, nie pokryte farbą lub lakierem. Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby. Jeżeli drewno uprzednio było impregnowane środkiem hydrofobizującym (utrudniającym wchłanianie wody), np. pokostem, wówczas impregnacja FOBOSEM M-4 może być mało skuteczna. Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu umieszczono wewnątrz opakowania dwie saszetki z barwnikami ( do wyboru brąz i zieleń), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym. Nie należy stosować innego barwnika niż dołączony przez producenta. Pod wpływem promieniowania słonecznego drewno w sposób naturalny traci odcień wywołany barwnikiem kontrolnym. Stopień

wybarwienia powierzchni drewna zaimpregnowanego nie świadczy o jakości zabezpieczenia. Przed impregnacją drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Po wykonaniu impregnacji należy je ponownie przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładane w sztaple na przekładkach do stanu powietrzno-suchego drewna. W tym stanie drewno jest w pełni zabezpieczone i gotowe do użytkowania i wbudowania w obiekcie

Wykonanie impregnacji

Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są metodami zalecanymi do impregnacji drewna już wbudowanego. W przypadku drewna, które jeszcze nie zostało wbudowane, bardziej poleca się metody zanurzeniowe, choć smarowanie i natryskiwanie także mogą być stosowane

#### 5.2.3. Montaż kontrłat i łat

Wymiana elementów dachu. Montaż kontrłat 25x40 mm i łat 40x60 mm należy dostosować do typu blachy trapezowej. Mocowanie kontrłat i łat do podłoża powinno zapewnić jego trwałość na czas eksploatacji pokrycia.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 6.2. Kryteria oceny jakości i końcowy odbiór robót ciesielskich

Sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru jakości i wymiarów dostarczonego drewna konstrukcyjnego. Sprawdzenie prawidłowości i sposobu montażu i połączenia wymienianych elementów. Przy wymianie ważny jest sposób połączenia z istniejącym elementem. Połączenie to należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, oraz wzmocnić łącznikami metalowymi.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- nadbitek z desek: mb
- wymiana elementów więźarów: szt
- wymiana deskowania i podbitki: m2
- impregnacja: m2

#### 7.1. Podstawa płatności:

- opracowanie projektów wykonawczych i warsztatowych
- prace pomiarowe i przygotowawcze
- oznakowanie robót
- zakup i dostawa wszystkich niezbędnych materiałów
- przygotowanie niezbędnych rusztowań
- wymiana deskowań i wzmocnienie deskami
- impregnacja
- dostawa i montaż dźwigarów-więźarów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

Wykonawca będzie uczestniczył z Inspektorem Nadzoru w weryfikacji i akceptacji obmiarów powykonawczych wykonanych prac ciesielskich w miejscu i w terminie zaproponowanym przez niego i uzgodni z nim ewentualne poprawki, które mają być skorygowane.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 8.2. Dokumenty, które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Zatwierdzoną dokumentację wykonawczą
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

#### 8.3. Ocena końcowa

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z SST i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Inspektora Nadzoru, roboty te mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują: dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji, roboty projektowe, roboty przygotowawcze, roboty montażowe, prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

- wykonanie zabezpieczeń w obrębie wykonywanych robót na dachu i na dole przy budynku na czas prac montażowych.
- wszelkie inne roboty towarzyszące i tymczasowe, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych jednostką obmiaru
- roboty przygotowawcze, wykonanie potrzebnych rusztowań, stemplowanie istniejącej konstrukcji dachowej, wymianą uszkodzonych elementów na nowe, demontaż stemplowania i rusztowań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- PN-81 /B-03150 Rodzaje drewna budowlanego i ich podział
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 1990:2004 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1-- Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 14250:2011 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- Aprobata techniczna ITB AT-15-5942/2008. FOBOS M4 do zabezpieczania drewnianych elementów budowlanych przed ogniem i korozją biologiczną.
- Europejska Deklaracja Zgodności CE 1020-CPD-070038938. Stalowe płytki mocujące z otworami do budowlanych wyrobów drewnianych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH  
Kod CPV 45261210-9  
SST - B-04.00**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót pokrycia dachowego związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- montaż izolacji przeciwwodnej z foli paroizolacyjnej i paroprzepuszczalnej na dachu
- montaż ocieplenia dachu wełną mineralną gr. 10 cm
- montaż rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich
- montaż osadnika rur spustowych
- pokrycie dachu blachą trapezową powlekaną, ułożenie gąsiorów
- montaż uszczelek systemowych uszczelek na łączeniach oraz taśm przy okapie i w kalenicy
- montaż kominków wentylacyjnych
- zabezpieczenie otworów wentylacyjnych
- montaż kanału wentylacji typu Z

Kolor blachy i obróbek blacharskich kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac.

**1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Blacha stalowa trapezowa powlekana**

Wymagania podstawowe:

- powłoka poliester
- minimalną gr. blachy stalowej: 0,5 mm.
- minimalna wysokość profilu trapezu: 35 mm.
- kolor wierzchni blachy powlekanej trapezowej: kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac,
- dla blachy trapezowej należy przyjąć zasady krycia i montażu obróbek blacharskich w zależności od kształtu profilu i jego wysokości ustalone w instrukcji technicznej producenta blachy pokryciowej.

**2.2. Blacha stalowa powlekana gr.min.0,50 – 0,55 mm**

Blacha płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/1-1-92122

Zastosowanie na: gąsior, pasy pod i nad rynnowe, boczne i obróbki elementów wystających ponad dachem.

Struktura warstw blachy ocynkowanej powlekanej przedstawia się następująco:

- rdzeń stalowy (taśma stalowa niskowęglowa po walcowaniu na zimno w stanie utwardzonym).



- powłoka cynku naniesiona ogniowo (masa powłoki cynku Zn min 275 g/m<sup>2</sup> obustronnie)
- lakier podkładowy
- lakier ochronny - zamyka od spodu układ powłok
- lakier dekoracyjny z wierzchniej strony blachy, spełnia oprócz roli ochronnej funkcję estetyczną.
- kolor wierzchni blachy powlekanej trapezowej: kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac,

### 2.3. Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2 mm

Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej, szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość min 0,20 mm
- masa powierzchniowa 190 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozdieranie  $\geq 60$  N/mm
- przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h nie przesiąka
- opór dyfuzyjny  $\geq 600$  m<sup>2</sup> hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia: nie rozprzestrzeniające ognia

### 2.4. Folia wiatroizolacyjna o paroprzepuszczalności > 2000 g/m<sup>2</sup>/24h

Folia paroprzepuszczalna –pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

| PARAMETRY TECHNICZNE  |   |   |
|---|---|---|
| Parametr  | Dane charakterystyczne  | Zharmonizowana specyfikacja techniczna                |
| Materiał  | Polipropylen  | -   |
| Długość   | 50 [m] (-0%)  | PN-EN 1848-2  |
| Szerokość   | 1,5 [m] (+1,5/-0,5%)  | PN-EN 1848-2  |
| Prostoliniowość   | max. 30 [mm] na 10 [m]  | PN-EN 1848-2  |
| Gramatura   | 185 (+/-20) [g/m <sup>2</sup> ]                                     | PN-EN 1848-2  |
| Reakcja na ogień  | E-d2  | PN-EN 13501-1+A1                                      |
| Odporność na przesiąkanie wody  | W1  | PN-EN 1928 (metoda A)                                 |
| Przenikanie pary wodnej – parametr S <sub>d</sub> czyli dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza | 0,015 (+ 0,02/-0,01) [m]  | PN-EN ISO 12572 (zestaw C)                            |
| Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu  | wzdłuż: 380 (+/-100) [N/50 mm]<br>w poprzek: 250 (+/-100) [N/50 mm] | PN-EN 12311-1<br>(PN-EN 13859-1 Załącznik A)          |
| Wydłużenie w kierunku   | wzdłużym: 70 (+40/-30) [%]<br>poprzednim: 90 (+40/-30) [%]          |   |
| Wytrzymałość na rozdieranie   | wzdłuż: 160 (+100/-50) [N]<br>w poprzek: 200 (+100/-50) [N]         | PN-EN 12310-1<br>(PN-EN 13859-1 Załącznik B)          |
| Stabilność wymiarów   | wzdłuż: (+/-3) [%]<br>w poprzek: (+/-1) [%]                         | PN-EN 1107-2  |
| Giętkość w niskiej temperaturze   | -25 [°C]  | PN-EN 1109  |
| Odporność na sztuczne starzenie:<br>Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu:                           |   | PN-EN 13859-1 Załącznik C<br>(PN-EN 1297, PN-EN 1296) |

2.5. Płyty ze skalnej wełny mineralnej dachowej np. Rockwool Rockmin Plus gr. 10 cm, klasa reakcji na ogień A1. Wełną ułożyć między łatami.

### 2.6. Rynny i rury spustowe

- Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,7 mm obustronnie ocynkowane, grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m<sup>2</sup>.
- Systemowe rynny z blachy ocynkowanej o średnicy 150 mm
- Systemowe rury spustowe z blachy ocynkowanej o średnicy 120 mm
- Systemowe zbiorniczki odpływowe przy rynnach z blachy stalowej ocynkowanej
- Uchwyty systemowe do rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej

## 2.7. Osadnik rynnowy

Wpust deszczowy z łapaczem liści i syfonem z PP, do rur spustowych



## 2.8. Kominki wentylacyjne.

Należy wykonać kominki wentylacyjne o wymiarach min 40x40 cm i wysokości ponad dachem 50 cm z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,7 mm (kolor jak obróbki i blacha dachowa) usztywnione od środka płytą osb z rusztem z kątowników stalowych ocynkowanych min. 30x30x2 mm na wzór jak poniżej.

Kanał wentylacyjny doprowadzony musi zostać do dolnego pasa więźarów i zabezpieczony kratą



2.9. Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych powinno być wykonane z prętów stalowych ze stali St3S o średnicy min. 12 mm i oczku nie większym niż 80 mm w poziomie i 240 mm w pionie spawanych w ramie z profilu kątownego St3S o wymiarach nie mniejszych niż 30x40x4 mm z siatką stalową z drutu o średnicy min. 1,5 mm i wielkości oczek nie większych niż 25x25 mm. Siatki powinny być trwale połączone z kątownikiem. Kraty, siatki, kątowniki pokryć powłoką antykorozyjną oraz powłoką lakierniczą malowaną proszkowo (kolor wg wzornika Śnieżka 306A zielony). Mocowanie na kotwy stalowe wykonane z płaskownika 40x6 mm i długości co najmniej 160 mm w odstępach nie większych niż 48 cm służące do zamocowania w ścianach.

### 2.10. Kanał wentylacyjny typu Z wysokości 150 cm

Kanał zamontowany max 50 cm powyżej poziomu posadzi wykonany z blachy ocynkowanej gr. min. 0,70 mm wg. Normy DIN 24190, 24191. II klasa szczelności wg. DIN 24194. stopień ciśnienia 1-4 wg. DIN 24190 I 24191. Czerpania w ścianie zewnętrznej i wewnątrz pomieszczenia zabezpieczona wg wymagań 2.8.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu niezbędnego do wykonania przedmiotu zamówienia, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Przy doborze sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonywania pokrycia dachowego.

Wykonawca powinien dysponować niezbędnym sprzętem do wykonania robót określonych w SST. Zastosowane rodzaje sprzętu używanego do robót powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanej technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującymi w konkretnej dziedzinie ich stosowania, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny budowlane lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **4.2. Transport materiałów**

Łaładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinien odbywać się w sposób zapewniający zachowanie ich dobrego stanu technicznego.

Łaładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić systemem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Podkład pod blachę trapezową**

Rozstaw łąt dostosować do typu blachy trapezowej. Styki łąt winny znajdować się na elementach podporowych. Łaty należy mocować jednym gwoździem. Nowe łaty powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym.
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do mocowania rynien.
- deska czołowa, zaimpregnowana środkiem grzybobójczym
- w pasie nadrynnowym należy zastosować grzebień okapowy deski okapowe o szerokości ok. 15 cm, zaimpregnowaną środkiem grzybobójczym
- łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min. 40x60 mm, zaimpregnowane środkiem chroniącym przed ogniem i szkodnikami biologicznymi,
- łaty należy przybijać do krokwi jednym; gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,
- rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- podbitkę dachową należy wykonać z desek profilowanych, zaimpregnowanych środkiem grzybobójczym i lakierowanych
- w połąci dachu należy zamontować fabryczne lub warsztatowo wykonane kominki wentylacyjne

Łaty są elementem konstrukcyjnym, ich wymiary i klasa drewna powinna być dostosowana do rozstawu podpór. Przewidziano do zastosowania łaty z tarcicy nasyczonej o minimalnym przekroju 40x60 mm

Kontrłaty są wymagane gdy na dachu zastosowano folię lub deskowanie. Ze względu na konieczność zapewnienia w tym wypadku dodatkowego kanału wentylacyjnego pod dachówką kontrłaty muszą mieć wysokość co najmniej 24 mm. Kontrłaty zastosowano o wymiarach 25x40 mm. W szczególnych wypadkach wymiary kontrłat zwiększyć. Wszystkie nowe elementy dachu muszą być zabezpieczone środkami impregnującymi do zabezpieczeń drewnianych elementów budowlanych przed ogniem i korozją biologiczną.

## 5.2. Ułożenie folii i membrany

Folię mocuje się do krokwi zszywkami podczas przybijania ołatowania (kontrłat i łat), które ją dodatkowo dociska do krokwi lub deskowania.

Folię układać nadrukiem do góry, równolegle do okapu, lekko naciągając, zaczynając od najniższego pasa,.

Stosować zakłady wg. następujących zasad: gdy nachylenie połaci dachowej jest większe niż 200 zakłady muszą mieć 15 cm szerokości, a gdy nachylenie jest mniejsze niż 200 zakłady należy zwiększyć do 20 cm. Folię paroprzepuszczalną odprowadzającą ewentualne skropliny z powierzchni pokrycia blachy ułożyć z wywinięciem 50 cm na każdy ogniomór.

Na kalenicy i narożach dachu, przed położeniem gąsiorów, należy zastosować taśmę uszczelniającą. Należy skleić taśmę uszczelniającą połączenia z obróbką blacharską nad okapem, połączenia z murem, kominem lub oknem dachowym. Należy też uszczelnić wszystkie otwory w folii (przejście anten) powyżej każdego otworu (kominy, okna dachowe) należy wykonać rynną z dodatkowego arkusza folii. Arkusz należy włożyć pod najbliższy od góry zakład między pasami, a dolną krawędź zawinąć ku górze i przybić na łatę nad przeszkodą. Rynienkę uformować ze spadkiem na zewnątrz przeszkody.

Przy elementach wychodzących ponad dach, folię należy wywinąć ku górze i umocować do wystającego elementu.

## 5.3. Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361: 1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożonej na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną. Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm - przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania blach trapezowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugie bruzdzie - w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich - co drugi grzbiet. Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

## 5.4. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Obróbki blacharskie wykonać wyłącznie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej, obróbki

blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbki pokrycia ścianek attykowych mocować za pomocą klamer z płaskownika ocynkowanego 4x40 mm, przytwierdzanych do konstrukcji ścianek w rozstawie max. 40 cm kołkami rozporowymi. Klamry należy tak wyprofilować, by płaszczyzny poziome obróbek po zamocowaniu, tworzyły spadek min. 2% w kierunku połaci dachowych. Odgięcia pionowe tych obróbek po obu stronach krawędzi murów, winny wystawać na odległość min. 3 cm poza płaszczyznę ścian, a wysokość odgięć winna wynosić min. 5 cm

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

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

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

Rynny należy zakupić jako gotowy wyrób, średnicach jaki istniejące o średnicy 150 mm. Rynny powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm. Spadki rynien regulować na uchwytych. Rynny mocować na nowych uchwytych. Rynny powinny być mocowane za pomocą systemowych haków do rynien, rozmieszczonych w odległości co 0,50 m a skrajne od krawędzi okapu nie więcej niż 15 cm z zachowaniem spadku od 0,5 do 2 % w dwóch kierunkach przy zachowaniu najwyższego punktu po środku. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej niż brzeg wewnętrzny. Połączenie rynny z rurą spustową powinno być wykonane w taki sposób aby swobodnie wchodziło w rurę spustową.

Rury spustowe wykonać z blachy ocynkowanej o średnicy 120 mm, z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy, składany w elementy wielocłonowe lub z gotowych elementów. Powinny być łączone w łączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący w łączach poziomych na zakład szerokości 40 mm. Złącza pionowe rur spustowych odwrócone od lica ściany, osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110° - 130°. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha. Załamania wyrobić kolankami z kątami dopasowanymi do kształtu omijanego elementu. Rury spustowe przymocowuje się do ściany za pomocą uchwytych w rozstawie, co 1,5 m, mocowanie pod kolankiem na końcu. Przy połączeniu z rurą spustową żeliwną uszczelnić materiałem plastycznym, dodatkowo należy założyć kołnierzyk z blachy ocynkowanej powlekanej. W dolnej części każdego członu powinien być wytłoczony wałek odsunięty od brzegu członu na szerokość zakładu.

Uchwyty do rur spustowych ocynkowane, wg wymagań BN-66/5059-01, nad uchwytyami przylutowane obrączki z blachy stalowej, szerokość 30-40 mm, a brzegi podwinięte na szerokość 4-6 mm, montaż noska umożliwiający opadanie rur.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 3 mm na długości 2 m. Rury spustowe powinny być łączone na zakład długości minimum 20 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Poszczególne etapy wykonania prac dekarских powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy Kontrola powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych
- kontrolę zabezpieczenia obiektu przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych
- sprawdzenia poprawności wykonania styków zgrzewalnych papy oraz ich szczelności

- poprawności wywinięcia papy przy załamaniach powierzchni dachu szczególnie przy kominach ściankach itp.
- kontrolę jakości wykonania poszycia dachu ( sprawdzenia poprawności wygrzania styków papy, obróbek wokół części wystających z poszycia papowego)
- kontrolę poprawności wykonanych prac zgodnie z ST

Materiały przeznaczone do wykonania prac dekarskich muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Rynny:

- jakość przygotowania podłoża
- jakość użytych materiałów
- jakość wykonania rynien i rur spustowych
- kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z ST

W trakcie prowadzenia robót polegających na wykonaniu pokryć dachowych należy kontrolować:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- sprawdzić podłożem, zwłaszcza pod kątem jego nierówności i spadków
- sprawdzić materiały (jakość)
- badać prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność pokrycia)

Sposoby sprawdzania

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót blacharskich i dekarskich z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio – tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. Wygląd zewnętrznego pokrycia ocenia się przez oględziny pokrycia i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak dziury i pęknięcia oraz pomiary ewentualnej nieprostokątności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej i od linii prostopadłej do okapu. Wielkość tych odchyśleń należy sprawdzić z dokładnością do 5mm.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodnego z ST oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien (zakłady lutowane i nitowane). Należy także sprawdzić czy rynny nie mają wgnieceń, dziur i pęknięć.

Ocena zabezpieczeń elewacyjnych i dachowych polega na sprawdzeniu zgodności z ST wykonania połączeń arkuszy, umocowania zabezpieczeń i odgień przy murach, zabezpieczeń kominów i murów ogniowych, wywietrzników, włazów, klapy dymowej, nasad kominowych i innych elementów dachu.

Szczelność pokrycia sprawdza się je bezpośrednio po obfitych opadach lub po poddaniu miejsc sprawdzania działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 min. obserwowaniu czy woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia, lub nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków. Zauważalne usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawę po wyschnięciu pokrycia.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów są jednostki z przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **8.1. Odbiór podłoża.**

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm

## **8.2. Odbiór robót pokrywczych**

- roboty pokrywczcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badanie w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których odbiór później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
  - podłoża (deskowania i łat)
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu, podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
  - dokumentacja powykonawcza,
  - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
  - zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów.
- Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonanie w pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

## **8.3. Odbiór obróbek uszczelniających, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
  - sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
  - sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
- Odbiór pozostałych robót podlegają zasadom odbioru robót zanikających

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **9.2. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:**

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania, transport wewnętrzny materiałów
- wykonanie robót zasadniczych
- wykonanie prac pielęgnacyjnych
- prace porządkowe

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 338: 2004- Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
- PN-81/B-03150/01 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych – Obliczenia statyczne i projektowe - Materiały
- PN-81/0315/01 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych – Obliczenia statyczne i projektowe - Konstrukcje
- PN-81/0315/01- Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych – Obliczenia statyczne i projektowe – Złącza
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
- PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE  
Kod CPV 45310000-3  
SST - B-05.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych odgromowych naprężanych związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

- Sporządzenie projektu instalacji
- Wymiana przewodów instalacji odgromowej - otok
- Wymiana przewodów instalacji odgromowej naprężanej-zwód poziomy
- Wymiana przewodów instalacji odgromowej naprężanej-zwód pionowy
- Wymiana wsporników naciągowych
- Wymiana złączy uniwersalnych
- Demontaż i powtórny montaż połączenia stalowych elementów bram z instalacją odgromową obwodowym płaskownikiem stalowym dla robót elewacyjnych
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej instalacji odgromowej
- Badania i pomiary.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz Specyfikacją ST -00.00. "Wymagania ogólne" oraz aktualnymi katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych” opracowanych przez Instytut Energetyki

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST -00.00."Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z dokumentacją, opisem technicznym i rysunkami. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Główne materiały to:

- Bednarka stalowa ocynkowana 50x5 mm
- Drut ocynkowany 8mm<sup>2</sup>
- Złącza uniwersalne, krzyżowe i kontrolne

### 3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez inspektora nadzoru sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe

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

### 4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów instalacji odgromowej należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się

Środki transportu przewidziane do stosowania: - samochód dostawczy do 0,9 T

Transport powinien być przyjęty zgodnie ze specyfikacją, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00.00. "Wymagania ogólne" oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje elektryczne oraz wytycznymi stanowiącymi załącznik nr 1, 2 i 3.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

##### 5.1.1. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,

##### 5.1.2. Połączenie elektryczne przewodów

powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.

powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.

połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w instrukcjach.

śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną

##### 5.1.3. Próby pomontażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót oraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów.

#### 5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych

##### 5.2.1. Warunki BHP

Prowadzenie wszelkich prac pożarowo-niebezpiecznych, winno przebiegać zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 , poz. 1138).

##### 5.2.2. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne", oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Sprawdzeniu podlega:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- stanu powłok antykorozyjnych, jakości montażu elementów instalacji,

- wyników pomiarów rezystancji uziemień,
- protokołów pomiarów elektrycznych

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Elementy instalacji odgromowej powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- braku widocznych uszkodzeń

### **6.3. Badania i pomiary**

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST-00.00. "Wymagania ogólne."

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne.”

Jednostką obmiaru jest: zgodnie z przedmiarem robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły pomiarów i badań

## **8. Podstawa płatności**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót:

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- zakup kompletu materiałów, oraz transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi
- doprowadzenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót, prace porządkowe.

## **9. Przepisy związane**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

## **10. Normy**

PN-IEC 61024-1 - Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych.

## **Inne**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

- 33 -

3.5. Ochrona obiektów wymagających ochrony zagrożonych  
wybuchem mieszanin gazów i par cieczy z powietrzem  
oraz materiałów wybuchowych

3.5.1. Wybór sposobu ochrony obiektów zagrożonych wybuchem  
od bezpośredniego uderzenia pioruna

Rozróżnia się następujące środki ochrony od bezpośredniego uderzenia pioruna:

- A - ochrona podstawowa;
  - a - zwody niskie /nieizolowane/;
  - b - zwody podwyższone,
  - c - zwody naturalne /metalowe pokrycie dachu/;
- B - ochrona obostrzona I stopnia;
- C - ochrona obostrzona II stopnia.

Ochrona podstawowa polega na stosowaniu zwodów poziomych niskich nieizolowanych, umieszczonych bezpośrednio na chronionym obiekcie /a/ lub poziomych nieizolowanych o podwyższonej wysokości do 0,5 m zainstalowanych nad dachem obiektu /b/.

Ochrona obostrzona I stopnia polega na stosowaniu zwodów wysokich izolowanych, poziomych lub pionowych, nie połączonych z konstrukcją obiektu.

Ochrona obostrzona II stopnia polega na jednoczesnym stosowaniu ochrony podstawowej i obostrzonej I stopnia.

Wyboru sposobu ochrony obiektów od bezpośredniego uderzenia pioruna dokonuje się w zależności od rodzaju obiektu /naziemny, półpodziemny, podziemny/ kategorii zagrożenia wybuchem i materiału pokrycia dachu /tabela 3/. Ochrony obiektów półpodziemnych i naziemnych nie różnicuje się. Ich warunki zagrożenia bezpośrednim wyładowaniem nie różnią się bowiem istotnie nawet wówczas, gdy obiekty półpodziemne są usytuowane w fosie lub naturalnym zagłębieniu, w wykopie lub obwałowaniu.



b.1.1.2. Kryteria stosowania ochrony odgromowej według PN-IEC 61024-1-1

**Klasyfikacja obiektów**

Klasyfikacja obiektów może być dokonana w zależności od skutków oddziaływania uderów piorunowych, które mogą być groźne dla samych obiektów i dla ich zawartości lub otoczenia. Przykłady klasyfikacji obiektów przedstawione są w tablicy 6.1.1.2.-1.

Tablica 6.1.1.2.-1. Przykłady klasyfikacji obiektów

| Klasa obiektów                    | Typ obiektu   | Skutki wyładowań piorunowych  |
|-----------------------------------|---|---|
| Obiekty zwykłe (patrz uwagi).     | Obiekt mieszkalny.  | Przebite w instalacji elektrycznej, pożar i szkody materialne. Szkody ograniczone zwykle do obiektów budowlanych trafionych przez piorun lub do drogi przepływu prądu piorunowego.  |
|                                   | Obiekt gospodarstwa rolnego.  | Główne ryzyko pożaru i niebezpieczne napięcie krokowe. Drugorzędne ryzyko utraty zasilania i zagrożenie życia inwentarza wskutek uszkodzenia sterowania wentylacji i układu żywienia itp.   |
|                                   | Teatr, szkoła, magazyn oddziałowy, obiekt sportowy.   | Uszkodzenie instalacji elektrycznych (np. elektrycznego oświetlenia) możliwe spowodowanie paniki. Awaria automatycznej sygnalizacji pożarowej, powodująca opóźnienie działania technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego. |
|                                   | Obiekt bankowy towarzystwa ubezpieczeniowego lub handlowego itp.                            | Jak wyżej i dodatkowo problemy wynikające z utraty połączenia, awarii komputerów i utraty danych.   |
|                                   | Szpital, przychodnia zdrowia, więzienie.  | Jak wyżej i dodatkowo problemy ludzi poddanych intensywnej terapii i problem ratowania ludzi unieruchomionych.  |
|                                   | Przemysł.   | Dodatkowe skutki uzależnione od zawartości fabryki, obejmujące szkody małe i szkody nietolerowane, aż do utraty produkcji.  |
|                                   | Muzea i miejsca archeologiczne.   |   |
| Obiekty o zwiększonym zagrożeniu. | Telekomunikacja, instalacja elektryczna, obiekt przemysłowy z niebezpieczeństwem pożarowym. | Nietolerowana utrata świadczeń publicznych.<br>Bezpośrednie zagrożenie otoczenia, powodowane przez pożar itp.   |
|                                   | Obiekty groźne dla swojego otoczenia.   | Rafinerie, stacje obsługi, wytwórnie ogni sztucznych, zakłady zbrojeniowe.  |
| Obiekty groźne dla środowiska.    | Zakład chemiczny, urządzenia nuklearne, laboratoria i zakłady biochemiczne.                 | Pożar i wadliwe działanie urządzeń z groźnymi konsekwencjami dla środowiska lokalnego i globalnego.   |

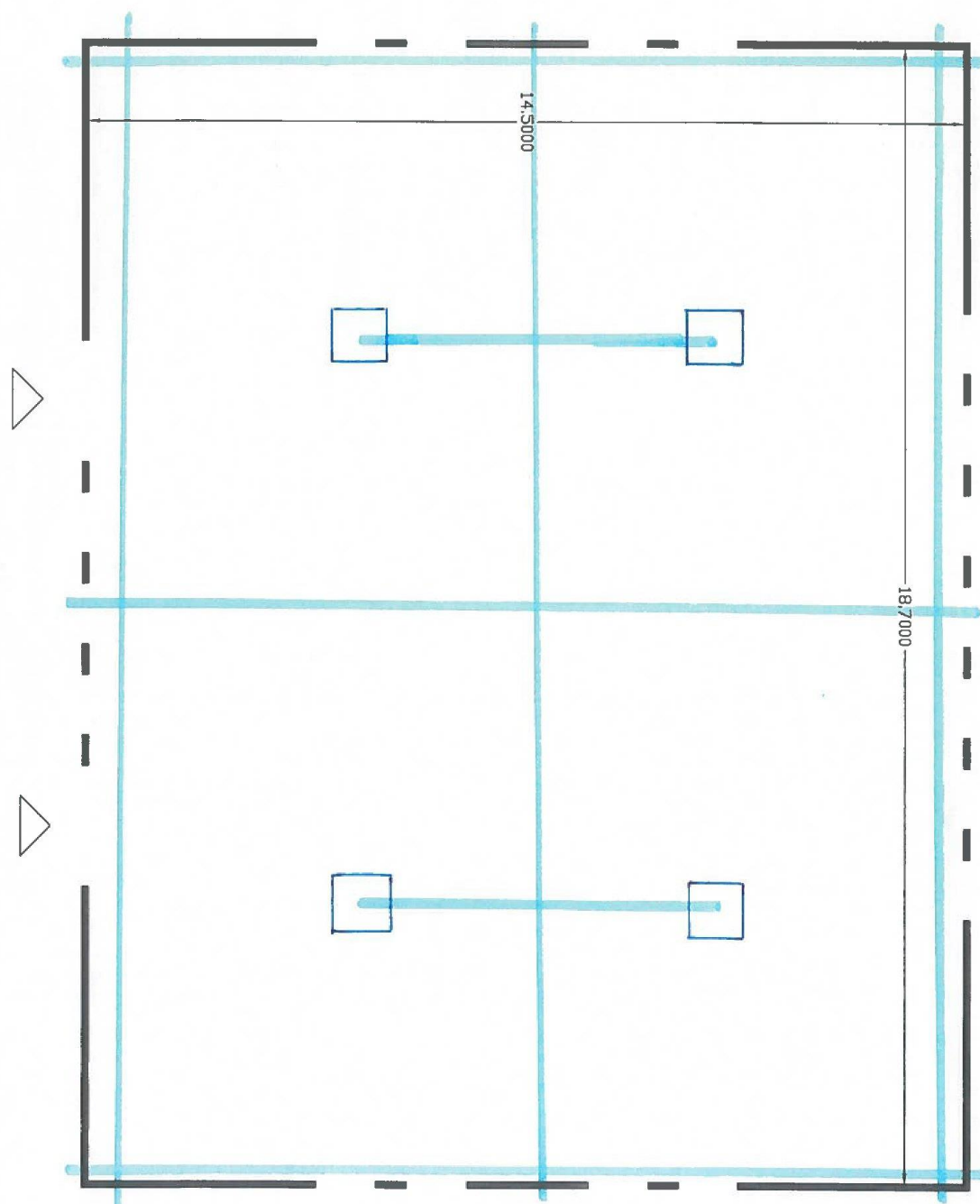
| Poziom ochrony | E    |
|----------------|------|
| I              | 0,98 |
| II             | 0,95 |
| III            | 0,90 |
| IV             | 0,80 |

| Poziom ochrony | Średnia odległość (m) |
|----------------|-----------------------|
| I              | 10                    |
| II             | 15                    |
| III            | 20                    |
| IV             | 25                    |

| Wymiar oka sieci [m] |    |    |     |    |
|----------------------|----|----|-----|----|
|                      | 60 | 45 | 30  | 20 |
| 60                   | α° | *  | *   | *  |
| 45                   | α° | *  | *   | *  |
| 30                   | α° | *  | 25  | 35 |
| 20                   | α° | 25 | 35  | 45 |
| h [m]                | 20 | 30 | 45  | 60 |
| R [m]                | 20 | 30 | 45  | 60 |
| Poziom ochrony       | I  | II | III | IV |

\* W tych przypadkach tylko tocząca się kula i sieć

Załącznik nr. 2 Schemat instalacji odgromowej



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE  
Kod CPV 45310000-3  
SST - B-06.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych i oświetleniowych związanych z remontem budynku nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

Zakres prac do wykonania:

- wykonanie projektów wykonawczych rozdzielnic, instalacji zasilających, gniazd i oświetleniowej uszczegółowiające rozwiązana z przedmiarów i specyfikacji, dla których należy uzyskać akceptację zamawiającego
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego
- wykonanie instalacji gniazd 230/400V
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego (naświetlacze nad bramami)
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych, ochrony przeciwprzepięciowej oraz przeciwporażeniowej
- pomiary i badania

Zakup materiałów do wykonania robót

- Transport materiałów na miejsce wbudowania
- Składowanie materiałów

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz Specyfikacją ST -00.00. "Wymagania ogólne" oraz aktualnymi katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych” opracowanych przez Instytut Energetyki

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z przedmiarem, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST -00.00."Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z dokumentacją, opisem technicznym i rysunkami. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Główne materiały to:

- Przewody typu YKXS 5x10, 5x16 mm<sup>2</sup>, YKY 5x10 mm<sup>2</sup>, YYDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, 3x2,5mm<sup>2</sup>, 4x1,5mm<sup>2</sup> i inne niezbędne do realizacji w
- Wyłączniki, przetłączniki, gniazda

- Puszki rozgałęźne, rurki elektroinstalacyjne z akcesoriami
- Oprawy oświetleniowe stropowe, ścienne
- Inne niezbędne do wykonania zadania

## 2.1. Lampy sufitowe

Charakterystyka lamp:

- Stopień szczelności: IP66
- Odporność na uderzenia: IK09
- Moc znamionowa oprawy [W]\*: min 56.00
- Strumień świetlny oprawy [lm]\*: 8200 – 10400
- Temperatura barwowa [K]: 4000
- Współczynnik oddawania barw (Ra): >80
- SDCM: ≤ 3
- Klasa energetyczna: A++;
- Materiał korpusu oprawy: PC
- Rodzaj klosza: transparentny
- Materiał optyki: PMMA
- Sposób montażu: natynkowy, zwieszany



## 2.2. Oprawa awaryjna ewakuacyjna (praca tylko awaryjna)

Moduł zasilania z własnym akumulatorem (2h), źródło światła led o mocy 5 kW, strumień świetlny 457 lm, klasa odporności II, stopień szczelności IP65, certyfikat CNBOP

## 2.3. Oprawa ewakuacyjna z piktogramem (praca tylko awaryjna)

Moduł zasilania z własnym akumulatorem (2h), źródło światła led o mocy 0,7 kW, klasa odporności II, stopień szczelności IP65, certyfikat CNBOP

## 3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań po montażowych

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

## 4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.



Środki transportu przewidziane do stosowania:

- samochód dostawczy do 0,9 T

Transport powinien być przyjęty zgodnie ze specyfikacją, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykonanie projektu wewnętrznej instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego oraz gniazd wttyczkowych (230V, 400V), rozdzielnic i złącza kablowego.**

Projekt powinien zawierać:

- projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej (instalacji oświetleniowej z doбором ilości i rodzaju opraw, instalacji zasilającej gniazda 230V, instalacji siłowej 400V, wyłącznika ppoż)
- schemat rozdzielnic
- schemat złącza kablowego

Projekt należy uzgodnić z:

- rzeczoznawcą ppoż (o uzgodnieniu należy powiadomić Delegaturę Wojskowej Ochrony Przeciwpowarowej)
- rzeczoznawcą BHP
- inspektorem ds. elektrycznych-2 WOG Wrocław
- inspektorem ds. elektrycznych-Mistrz SOI Jastrzębie
- użytkownikiem-JW Jastrzębie

### **5.2. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00.00. "Wymagania ogólne" oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

### **5.3. WLZ i rozdzielnice**

Z wymienionego złącza kablowego należy wykonać nowy WLZ kablem wg typu i doboru w projekcie wykonawczym. Kabel wprowadzić do projektowanej rozdzielnicz głównej RG budynku. Rozdzielnicę w wykonaniu wewnętrznym 400/230V/63A, IP3X, posadowić na ścianie magazynu. W rozdzielnicz zainstalować m.in. główny wyłącznik prądu, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz zabezpieczenia i styczniki wykonawcze załączające oświetlenie budynku.

### **5.4. Wyłącznik główny prądu**

Rozdzielnicę główną wyposażono w rozłączniki mocy wyposażone w wyzwalacze wzrostowe 230V AC. Przyciski zamontować przy wyjściu z budynku. Należy zabudować przyciski – wyłącznik główny WG (wyłączenie w RG). Przewody do przycisków prowadzić niezależnie od pozostałych instalacji.

### **5.5. Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego**

Wartości natężenia oświetlenia ogólnego na podstawie polskich przepisów lecz średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej nie mniejsze niż 200 lx. Oświetlenie magazynu na oprawach LED 56W szczelnych IP66 mocowanych do stropu. Załączanie oświetlenia sekcjami przyporządkowanymi do bram wjazdowych. Przyciski sterujące na zewnątrz i wewnątrz budynku w wykonaniu szczelnym Oprawy zewnętrzne nad bramami załączane będą razem z sekcją wewnętrzną Instalację w budynku wykonać przewodami typu YDY 3x1,5 układanymi w korytku metalowym i w rurkach instalacyjnych jako natynkową, w układzie TN-S przewodami z wydzieloną żyłą ochronną. Stosować osprzęt łączeniowy natynkowy o stopniu ochrony IP dostosowanym do warunków panujących w budynku. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, ze względu na charakter obiektu, przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilania. Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejszy niż 2 h. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy instalować na wysokości nie mniejszej niż 2 m od poziomu posadzki. Oświetlenie ewakuacyjne będzie obejmować drogi ewakuacyjne o szerokości 2,5 m. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać w sposób zapewniający minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na poziomie 1 lx oraz pasa drogi ewakuacyjnej na

poziomie 0,5 lx. W ramach oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać instalacje podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu.

#### **5.6. Instalacja gniazd 230/400V**

Zasilanie obwodów gniazd wtykowych ogólnych przewiduje z rozdzielnicy głównej. W zakres instalacji wchodzi zasilanie zarówno odbiorników ogólnego przeznaczenia zgodnie z miejscem ich zainstalowania. Obwody projektuje się zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi. Instalację wykonać należy w systemie TN-S przewodami z wydzieloną żyłą ochronną, układanymi w rurkach instalacyjnych jako natynkową. Stosować należy osprzęt o stopniu ochrony IP dostosowanym do warunków panujących w magazynie.

#### **5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych, ochrony przeciwprzepięciowej oraz przeciwporażeniowej**

Ochronę od porażenia elektrycznych przewiduje się wykonać zgodnie z polskimi przepisami, z zastosowaniem samoczynnego wyłączania zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych potencjału. System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażenia, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane będą w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE.

Instalację połączeń wyrównawczych głównych projektuje się objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Główną szynę połączeń wyrównawczych zlokalizowano w piwnicy W pomieszczeniach wyposażonych w natryski wykonać dodatkowe lokalne połączenia wyrównawcze przewodem Lgy6mm<sup>2</sup>.

#### **5.8. Warunki podstawowe wykonania robót elektrycznych**

##### **5.8.1. Prace przygotowawcze**

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,

##### **5.8.2. Połączenie elektryczne przewodów**

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić. Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.

powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.

połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony.

śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną

##### **5.8.3. Próby po montażowe.**

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób po montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót oraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych urządzeń.

#### **5.9. Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

##### **5.9.1. Trasowanie:**

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

##### **5.9.2. Przejścia przez ściany i stropy:**

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyciwów.

### 5.9.3. Montaż osprzętu i przewodów

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

### 5.9.4. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprężce i osprężce instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z kompetentnym przedstawicielem inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Przewody teletechniczne należy zarabiać wyłącznie specjalistycznymi narzędziami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne", oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Sprawdzeniu podlega:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- stanu powłok antykorozyjnych, jakości montażu elementów instalacji,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień,
- protokołów pomiarów elektrycznych

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

### 6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

### 6.3. Badania i pomiary po montażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badania przewodów elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, skuteczności ochrony od porażeń. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST-00.00. "Wymagania ogólne."

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne.”

Jednostką obmiaru jest: zgodnie z przedmiarem robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych

- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- montaż przepustów,
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- zarobienie i przewodów jedno- i wielożyłowych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi:
  - pomiary elektryczne obwodu
  - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - pomiary impedancji pętli zwarciowej
- próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów,
- wykonanie pomiarów, odbiorów,
- doprowadzenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót, prace porządkowe.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### 9.1. Normy

PN-80/C-89205

Zmiany BI 1/90 poz. 1.

PN-IEC 60364-1:2000

IDT IEC 60364-1:1992

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000

IDT IEC 60364-3:1993

+ AMD1:1996 + AMD2:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000

IDT IEC 364-4-41:1992

+ AMD1:1996 + AMD2:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-04700:1998 Zmiany

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

PN-91/E-0510

IDT IEC 449:1973

Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

|  |  |
|--|--|
| PN-90/E-05029<br>IDT IEC 757:1983<br>PN-92/E-05031<br>IDT IEC 536:1976   | Kod do oznaczania barw   |
| PN-E-05032:1994<br>IDT IEC 1140:1992   | Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym                                   |
| PN-92/E-08106<br>IDT EN 60529:1991<br>IDT IEC 529:1989<br>PN-88/E-08501<br>Poprawki BI 2/90 poz. 9.<br>Zmiany BI 5/92 poz. 22.<br>PN-93/N-50191<br>PN-IEC 61024-1<br>PN-IEC 61024-1-1<br>PN-IEC 61024-1-2<br>EQV IEC 50 (191):1990 | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.   |
| IDT IEC 1200-52:1993   | Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)  |
| PN-E-01002:1997<br>PN-92/E-01200.03<br>IDT IEC 617-3:1983  | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.  |
| PN-91/E-04160.00   | Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych.   |
| PN-90/E-05023<br>IDT IEC 446:1989  | Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi. PN-E-05033:1994  |
| PN-70/E-79100<br>Zmiany BI 9/71 poz.113<br>BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45,<br>BI 11-12/77 poz. 96.   | Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie<br>Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody. |
| PN-87/E-90050<br>Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59.   | Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.<br>Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.                  |
|  | Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.  |
|  | Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.   |
|  | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.   |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY IZOLACYJNE  
KOD CPV 45320000-6  
SST - B-07.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z izolacjami ścian fundamentowych przewidzianymi do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i powłok zabezpieczających ujętych w pkt.1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i powłok zabezpieczających i obejmują roboty ujęte w przedmiarze robót.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- gruntowanie podłoża pionowych preparatem np. ASOL-FE
- wykonanie wysokoelastycznej izolacji powierzchni pionowych np. Combidic-2k-Premium (PMBC)
- ułożenie maty ochronnej do uszczelnień bitumicznych np. Sopro KDS 663

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały – wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania ( data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach ( określonych w Aprobacie ).

### **2.2. Materiały – wymagania szczegółowe**

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-69/B-10260.

#### **2.2.1. Podkład gruntujący bitumiczny np. ASOL-FE**

Bitumiczny środek gruntujący/ izolacja przeciwwilgociowa nie zawierająca rozpuszczalników

### 2.2.2. Reaktywna, 2-składnikowa bitumiczna powłoka grubowarstwowa (PMBC) np. COMBIDIC-2K-PREMIUM

Podstawowe właściwości:

| Zasadnicze charakterystyki                  | Właściwości użytkowe                              | System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych | Zharmonizowana specyfikacja techniczna |
|---|---|--|--|
| Wodoszczelność:                             | Klasa W2A   | System 3   | EN 15814 : 2012+A1 : 2014              |
| Zdolność mostkowania rys :                  | Klasa CB2   |  |  |
| Odporność na działanie wody:                | Bez odbarwień wody, bez odspalania się od wkładki |  |  |
| Elastyczność w niskich temperaturach:       | Brak rys i pęknięć                                |  |  |
| Stabilność w podwyższonych temperaturach:   | Brak ześlizgiwania się lub spływania              |  |  |
| Odporność na ściskanie:                     | Klasa C2A   |  |  |
| Reakcja na ogień:                           | Klasa E   |  |  |
| Substancje niebezpieczne:                   | NPD   |  |  |
| Trwałość wodoszczelności i reakcji na ogień | Spełnia   |  |  |

### 2.2.3. Mata ochronna do uszczelnień bitumicznych Sopro KDS 663

Drenażowa i ochronna mata z polistyrenu, kaszerowana rozdzielającą folią i stabilizującym nacisk filtrem flizelinowym z polipropylenu i polietylenu. Stanowi optymalną ochronę dla uszczelnień wykonanych z użyciem bitumicznych mas uszczelniających. Folia umieszczona na spodniej stronie maty, zapewnia bezpieczną ochronę również przy późniejszych ruchach podłoża lub zjawisku jego osiadania. Mata spełnia wymagania dotyczące ochrony uszczelnień, zgodnie z normą DIN 18195 (cz. 10) jak i wykonania drenażu, zabezpieczającego obiekty budowlane, zgodnie z normą DIN 4095 oraz wytycznymi określającymi planowanie i wykonywanie uszczelnień z zastosowaniem modyfikowanych tworzywem sztucznym grubowarstwowych mas uszczelniających

- Wysoka wytrzymałość na ściskanie
- Odporna na działanie szkodliwych czynników
- Niezawodny pionowy drenaż
- Nie zapycha się
- Odporna na proces starzenia
- Odporna na chemikalia, powszechnie występujące w gruncie
- Oznaczenie CE zgodnie z normą EN 13252
- Wysokość wypustek: ok. 6 mm
- Stosowanie na zewnątrz

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, deszczem i mrozem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne z ST, kartami technologicznymi stosowanych materiałów, oraz wymaganiami norm.

Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu antykorozyjnych powłok ochronnych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5 °C do +35 °C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

## **5.2. Gruntowanie podłoża pionowych preparatem**

### **5.2.1. Podłoże:**

Podłoże powinno być suche, nośne, równe, czyste wolne od olei i tłuszczu i materiałów zmniejszających przyczepność. Podłoża zawierające mleczko cementowe i luźne elementy oczyścić mechanicznie. Gniazda żwirowe oraz ubytki powyżej 2 cm należy wypełnić zaprawą ASOCRET-M30 lub zaprawą cementową klasy min. P III z dodatkiem ASOPLAST-MZ

### **5.2.2. Powłoka gruntująca pod izolacje bitumiczne**

ASOL-FE rozrobić z wodą 1:5. Materiał nakłada się wałkiem, pędzlem, szczotką dekarą lub odpowiednim urządzeniem natryskowym na przygotowane podłoże. Aplikacja powłok bitumicznych może nastąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy gruntującej.

## **5.3. Wysokoelastyczna izolacja powierzchni pionowych**

### **5.3.1. Podłoże:**

Podłoże nie może być przemarznięte. Ponadto powinno być nośne, równe, o otwartej strukturze, pozbawione gniazd żwirowych, pustych przestrzeni, spękań i ostrych krawędzi, jak również materiałów zmniejszających przyczepność, tj. kurzu, mleczka cementowego oraz luźnych, niezwiązanych elementów. Zagłębienia > 5 mm (takie jak raki w betonie) oraz ubytki w zaprawie, ubytki w ceglach, niewypełnione spoiny, podłoża o dużej porowatości lub nierówne mury należy wyrównać przy użyciu zaprawy mineralnej. Alternatywnie można wykonać szpachlowanie drapane lub wypełniające. Naroża i obrzeża powinny być zaokrąglone, a w przypadku elementów betonowych dodatkowo sfazowane.

### **5.3.2. Obróbka:**

Aby uzyskać dobrą przyczepność do podłoża, należy wykonać warstwę gruntującą przy użyciu np. ASOL-FE rozcieńczonego wodą w stosunku 1:5. Po całkowitym wyschnięciu warstwy gruntującej na prawidłowo przygotowane podłoże można nanieść uszczelnienie. W przypadku silnie porowatych podłoży betonowych, zaleca się szpachlowanie drapane, aby uniknąć tworzenia się pęcherzy powietrza w bitumicznej powłoce grubowarstwowej. W obszarze płyty/ławy fundamentowej należy uszczelnić powierzchnię czołową podstawy fundamentu (min. 10 cm). W przypadku obciążenia spiętrzającą się wodą infiltracyjną/wodą wywierającą ciśnienie uszczelnienie należy wykonać na min. 15 cm.

Do mieszania powłoki bitumicznej należy stosować urządzenie mieszające (min. 500-700 obr./min.) z odpowiednim mieszadłem łopatkowym. W pierwszej kolejności należy jednokrotnie krótko przemieszać składniki bitumiczne, a następnie dodać proszek i całość wymieszać, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Można aplikować metodą ręczną przy użyciu pacy stalowej lub przy zastosowaniu odpowiednich agregatów natryskowych (pompy perystaltyczne, pompy ślimakowe, pompy tłokowe).

## **5.4. Maty ochronne do uszczelnień bitumicznych**

Przed obróbką maty ochronne do uszczelnień bitumicznych należy pociąć na odpowiednią wielkość lub długość. Przy tym należy tak odmierzyć długość, aby mata ochronna Sopro KDS 663 całkowicie mogła pokryć powierzchnię prostopadłe do styku z gruntem i występ fundamentu. Sopro KDS 663 mocować prostopadłe od góry do dołu. Górna krawędź maty powinna znajdować się ok. 10 cm powyżej uszczelnienia, a dolny koniec maty sięgać do obręczy drenażu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę na to, aby biały filtr flizelinowy był zwrócony w kierunku gruntu, a czarna, rozdzielająca folia stykała się z uszczelnieniem. Aby osiągnąć właściwe zespolenie między matami, niezbędne jest wykonanie zakładu na przylegających krawędziach. Zakład powstaje przez nałożenie jednej maty na drugą w obszarze, na którym nie występują wytłoczenia. Należy zwrócić uwagę na łączenie krawędzi mat z białym filtrem flizelinowym. Taśma łącząca na zakład prowadzona jest zawsze pod krawędź flizeliny filtracyjnej. Biały filtr flizelinowy posiada występ o wystarczającej szerokości, aby mógł zostać nałożony na każdy następny element. Mocowanie mat ochronnych Sopro KDS 663 następuje przed wypełnieniem wykopu budowlanego ziemią, najpierw nad płaszczyznę uszczelnienia, zależnie od zastosowanych



materiałów ściennych, poprzez łączenie z hakami i listwami za pomocą gwoździ, kołków lub klamer. Przy wypełnianiu wykopu mocowanie przejściowo ulega zerwaniu i ostatecznie górna krawędź zakończenia maty łączona jest z płaszczyzną pionową za pomocą gwoździ, profili zamykających lub poprzez ostrożne sypanie ziemi. Dla przejścia zbierającej się wody przez drenaż należy ułożyć stabilny filtracyjnie drenaż dennej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 00.00. „Wymagania ogólne”

### **6.2. Badanie i kontrola przed przystąpieniem do robót**

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta ( atesty materiałów ). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Kontrola robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości tynków na odrywanie,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w przedmiarze i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- oznaczanie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych)

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

Powierzchnię oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu i faktycznej wysokości zabezpieczenia, lub jako sumę powierzchni figur geometrycznych opisanych na wykonanym zabezpieczeniu. Z powierzchni zabezpieczeń nie potrąca się powierzchni nie zabezpieczonych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

Jednostką obmiaru jest – m<sup>2</sup> (izolacje), mb (faseta)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowane podłoże po oczyszczeniu
- podłoże po gruntowaniu

Odbiory po zakończeniu robót ( po stwardnieniu całej powłoki ochronnej)

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Zgodnie z przedmiarem należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- roboty przygotowawcze ( np. szalowanie, o ile jest niezbędne)
- odpowiednie oczyszczenie powierzchni przeznaczonej do izolacji
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- gruntowanie powierzchni
- wykonanie warstw podkładowych i wierzchniej
- zabezpieczenie izolacji

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1  | PN-69/B-10260    | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 2  | PN-B-24620:1998  | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  |
| 3  | PN-B-24625:1998  | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.  |
| 4  | PN-90/B-04-615   | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.  |
| 5  | PN-91/B-27618    | Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.   |
| 6  | PN-92/B-27619    | Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.  |
| 7  | PN-B-27620:1998  | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.   |
| 8  | PN-EN 13252:2002 | Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.   |
| 9  | PN-81/C-89034    | Tworzywa sztuczne. Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy stałym rozciąganiu.   |
| 10 | PN-EN 13967:2006 | Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych |

### 10.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB Nr 351/98 W-wa 1998 - Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych

Karty techniczne producenta zastosowanych wyrobów wraz z ich aprobatą techniczną ITB.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY TYNKARSKIE  
Kod CPV 45410000-4  
SST - B-08.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy wykonania tynków zwykłych wewnętrznych w obiektach kubaturowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie starego podłoża - oczyszczenie mechaniczne i zmycie z usunięciem zabrudzeń
- odgrzybianie ścian
- wyrównanie ścian budynku płytami styropianowymi o gr. do 5 cm z przygotowaniem podłoża ręcznym wyk. wyprawy elewacyjnej i pomalowaniem farbami silikatowymi (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
- uzupełnienie tynków zwykłych wielowarstwowych na ścianach wewnętrznych kat. III
- przecieranie istniejących tynków wewnętrznych

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów tynków zwykłych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót tynkarskich**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

#### **2.2.1. Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

#### **2.2.2 Tynk cementowo-wapienny wewnętrzny np. Baumit MPI 25**

Fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka tynkarska. Charakteryzuje się dużą plastycznością, a w efekcie drobnoziarnistą strukturą powierzchni ścian i sufitów. Przeznaczona do wykonywania jednowarstwowych tynków cementowo-wapiennych wewnątrz budynków. Do aplikacji maszynowej (agregatem tynkarskim).

Podstawowe Dane techniczne

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni): > 2,5 N/mm<sup>2</sup>

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,80 W/mK

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 15

### 2.2.3 Tynk cementowo-wapienny zewnętrzny np. Baunit MPA 35

Fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka tynkarska. Przeznaczona do wykonywania tynków cementowo-wapiennych na zewnątrz budynków. Do aplikacji maszynowej (agregatem tynkarskim).

Podstawowe dane techniczne

| Zasadnicze charakterystyki   | Właściwości użytkowe           |
|------------------------------|--------------------------------|
| Reakcja na ogień             | A1                             |
| Absorpcja wody               | W <sub>c</sub> 1               |
| Przepuszczalność pary wodnej | $\mu \leq 15$                  |
| Przyczepność                 | $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$ FP:B |
| Przewodność cieplna/Gęstość  | NPD                            |
| Trwałość                     | NPD                            |
| Substancje niebezpieczne     | NPD                            |

### 2.2.4. Szpachlówka do naprawy tynków zwykłych np. Ceresit CT 29

Szara, mineralna szpachlówka do naprawy tynków tradycyjnych i do wykonywania cienkowarstwowych „przecierek” na zewnątrz budynków. Zalecana grubość do 5 mm w jednej czynności roboczej, natomiast całkowita grubość (kilka warstw) do 30 mm.

Może być użyta zarówno do wypełniania głębokich ubytków (np. bruzd po robotach instalacyjnych), jak i do wygładzania powierzchni tynków.

Właściwości umożliwiają wykonywanie na ścianach i sufitach cienkowarstwowych „przecierek”, całkowicie pokrywających nierówne i chropowate powierzchnie tynków cementowych i cementowo-wapiennych.

Właściwości:

- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- o dobrej przyczepności
- zbrojona mikrowłóknami

### 2.2.5. Preparat do zwalczania grzybów pleśniowych oraz zielonych nalotów np. Ceresit CT 99.

- Niszczy grzyby oraz naloty je skutecznie nie powodując zagrożenia dla ludzi i środowiska. Może być używany wewnątrz i na zewnątrz budynków na takich podłożach jak: powłoki malarskie, tynki, beton itp. nie powoduje zabrudzeń, nie zawiera metali ciężkich.
- Dane techniczne
  - Baza: roztwór wodny biocydów organicznych
  - Gęstość: ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

### 2.2.6. Zaprawa klejąca do styropianu oraz do zatapiania siatki np. ATLAS Stopter K-20

**Dane techniczne**

|   |   |
|---|---|
| Gęstość nasypowa (suchej mieszanki)                       | ok. 1,4 kg/dm <sup>3</sup>                |
| Proporcje mieszania<br>woda / sucha mieszanka             | 0,20÷0,22 l / 1 kg<br>5,00÷5,50 l / 25 kg |
| Min/max. grubość warstwy zbrojonej                        | 2 mm / 5 mm                               |
| Przyczepność w stanie powietrzno-<br>suchym do betonu     | $\geq 0,25 \text{ MPa}$                   |
| Przyczepność w stanie powietrzno-<br>suchym do styropianu | $\geq 0,08 \text{ MPa}$                   |
| Temperatura przygotowania zaprawy<br>podłoża i otoczenia  | od 0 °C do +25 °C                         |
| Czas dojrzewania  | ok. 5 minut                               |
| Czas gotowości do pracy                                   | ok. 4 godziny                             |
| Czas otwarty pracy  | min. 25 minut                             |

Czas podany w tabeli rekomendowany jest dla warunków aplikacji w temperaturze ok. 20 °C i 50-60 % wilgotności.

### 2.2.7. Siatka zbrojąca z włókna szklanego np. Atlas 150

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek 4 x 4 mm. Siatka powinna być

impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm.

#### 2.2.8. Narożnik aluminiowy z siatką

#### 2.2.9. Styropian fasadowy EPS70

|  |                      |
|--|----------------------|
| Wsp. przewodzenia ciepła   | 0,040 [W/(mK)]       |
| Wytrzymałość na zginanie   | ≥ 115 kPa            |
| Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych       | ≥ 100 kPa            |
| Klasa reakcji na ogień   | E                    |
| Grubość  | T(1) ± 2 mm          |
| Długość  | L(2) ± 2 mm          |
| Szerokość  | W(2) ± 2 mm          |
| Prostokątność  | Sb(5) ± 5 mm/1000 mm |
| Płaskość   | P(5) 5 mm            |
| Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych    | DS(N)2 ± 0,2%        |
| Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności | DS(70,-)2 ≤ 2%       |

#### 2.2.10. Podkładowa masa tynkarska np. ATLAS CERPLAST

##### Dane techniczne

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Gęstość gotowego wyrobu  | ok. 1,5 g/cm <sup>3</sup> |
| Przyczepność do betonu   | > 1,0 MPa                 |
| Temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac | od +5 °C do +30 °C        |
| Czas schnięcia   | 4 ÷ 6 godzin              |

#### 2.2.11. Cienkowarstwowy tynk mineralny np. Atlas Cermit ND - do malowania

##### Wymagania techniczne

Tynk spełnia wymagania PN-EN 998-1 - wytwarzana w zakładzie, za-prawa tynkarska jednowarstwowa (OC) do stosowania na zewnątrz, na ściany murowane, stropy, słupy i ściany działowe.

| ATLAS CERMIT ND DO MALOWANIA (2020)<br>Deklaracje właściwości użytkowych nr 135-2/2/CPR<br>EN 998-1:2016 |                               |
|--|-------------------------------|
| Zamierzone zastosowanie:<br>na zewnętrzne ściany, stropy i słupy,<br>na stropy, słupy i ściany działowe. |                               |
| Reakcja na ogień   | A2-s1, d0                     |
| Absorpcja wody   | W <sub>c</sub> 1              |
| Przepuszczalność wody po cyklach sezonowania   | ≤ 1ml/cm <sup>2</sup> po 48 h |
| Przepuszczalność pary wodnej   | μ ≤ 30                        |
| Przyczepność po wymaganych cyklach sezonowania   | 0,3 N/mm <sup>2</sup> - FP:B  |

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

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

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta. Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw - betoniarki, mieszarki do zapraw, przewoźne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,
- c) do nakładania zaprawy - agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane prze-bicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Spoiny w murach ceglanych w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy w czasie murowania ścian wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. Roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### **5.4. Wykonywanie tynków zwykłych**

Na przygotowanym podłożu wykonać tynki zwykłe wewnętrzne warstwowe - odtwarzające kat. tynków istniejący w danym pomieszczeniu lub na ścianie. W przypadku wykonywania tynk narożnych należy stosować narożnik wzmacniające tynkarskie.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy na-rzutu.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabeli 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4; narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, no podstawie normy PN-70/ B-101 00 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

| Odmiana tynku   | Kategoria tynków     | Wygląd powierzchni   |
|---|----------------------|--|
| Tynki surowe  | 0                    | Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża |
| Tynki surowe wyrównane kielnią  | I                    | Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane   |
| Tynki surowe ściągane pacą  | Ia                   | Z grubsza wyrównano  |
| Tynki surowe pędzlowane <sup>3)</sup>   | -                    | Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą   |
| Tynki pospolite dwuwarstwowe  | II <sup>1)</sup>     | Równo, ale szorstka  |
| Tynki pospolite trójwarstwowe   | III <sup>1) 2)</sup> | Równo i gładka   |
| Tynki doborowe  | IV                   | Równa i bardzo gładka  |
| Tynki doborowe filcowane  | IVf                  | Równo, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku                                     |
| Tynki wypalane  | IVw                  | Równo, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu  |
| <sup>1)</sup> Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrzutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy).<br><sup>2)</sup> Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko.<br><sup>3)</sup> Odmiana tynku nie ujęta w normie. |                      |  |

### 5.5. Przyklejanie płyt styropianowych

Zaprawę klejącą należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej, ułożonej wzdłuż krawędzi płyty, powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6÷8 placków o średnicy min. 8 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała co najmniej 40 % powierzchni płyty (po dociśnięciu płyty do podłoża min. 60 %) i zapewniała stabilne mocowanie płyty na ścianie. Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Zaleca się, aby grubość zaprawy pod płytą po dociśnięciu nie przekraczała 10 mm. Płyty kleić przy zachowaniu mijankowego układu spoin pionowych. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej płytę należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia za pomocą łaty. Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt. W przypadku dodatkowego mocowania należy stosować łączniki z trzpieniem tworzywowym lub stalowym w ilości zgodnej z projektem technicznym ocieplenia, min. 4 szt./m<sup>2</sup>. W przypadku wątpliwości co do nośności podłoża należy przeprowadzić próbę wrywania łączników

### 5.6. Wykonywanie warstwy zbrojonej na płytach styropianowych

Przed wykonywaniem warstwy zbrojonej płyty należy przeszlifować i odpylić.

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca, wykonana z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Warstwę zbrojoną wykonuje się w jednej operacji poprzez równomierne nałożenie zaprawy pacą (np. zębata o rozmiarze zębów 6-10 mm), a następnie rozłożenie siatki zbrojącej i zatopienie jej przy użyciu pacy, jednocześnie szpachlując na gładko. Ważne jest aby siatka zbrojąca była niewidoczna i całkowicie zatopiona w kleju. Siatkę należy układać na zakład o szerokości

min. 10 cm. Pozostałe nierówności po wyschnięciu zaprawy należy zeszlifować, ponieważ mogą uniemożliwić prawidłowe wykonanie tynku. W celu uniknięcia zarysowań w narożach otworów należy pod kątem 45 stopni wkleić dodatkowe paski siatki o wymiarach min. 20 x 35 cm. Wzmocnienia powinny znajdować się pod właściwą warstwą zbrojoną.

#### **5.7. Nakładanie masy podkładowej**

Masę należy rozprowadzić na przygotowanym podłożu (równomiernie na całej powierzchni) przy pomocy wałka, pędzla lub maszynowo. Tynkowanie powierzchni lub przyklejanie okładzin można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu masy, tj. po upływie 4÷6 godzin od momentu jej naniesienia.

#### **5.8. Nakładanie masy tynkarskiej**

Masę można nakładać na podłoże ręcznie. Należy nanieść ją w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć do pojemnika, w którym został przygotowany i koniecznie ponownie przemieszać całą zawartość.

Świeżo naniesioną ręcznie masę należy fakturować przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Efekt „baranka” uzyskuje się zacierając masę ruchami okrężnymi.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

##### **6.2.1 Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

##### **6.2.2 Badania przygotowania podłoża**

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

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

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

6.3.1. Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.3. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

##### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

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



- zgodności ze specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,
- czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

#### 6.4.2. Opis badań

- 1) Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów - po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.
- 2) Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.
- 3) Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.
- 4) Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

- 5) Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

- powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując

uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

- 6) Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.
- 7) Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót tynkarskich jest m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie ze specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena wykonania tynku zwykłego lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tynkowe uwzględniają:**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,
- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,
- umocowanie profili tynkarskich,
- osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,

- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowanych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.

Cena robót obejmuje również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.
- PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.
- PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe - Terminologia.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY MALARSKIE  
Kod CPV 45442100-8  
SST - B-09.00**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót malarskich związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

**1.3.1. MALOWANIE ELEWACJI**

- a) Przygotowanie podłoża pod malowanie – gruntowanie.
- b) Malowanie ścian farbą fasadową (kolorystyka wg ustaleń z Zamawiającym).
- c) Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z malowaniem jakie występują przy realizacji umowy.

**1.3.2. MALOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH**

- a) Przygotowanie podłoża pod malowanie – gruntowanie.
- b) Malowanie ścian farbą lateksową (kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym).
- c) Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z malowaniem jakie występują przy realizacji umowy.

**1.3.3. MALOWANIE ŻYWICĄ EPOKSYDOWĄ**

**1.3.4. MALOWANIE ELEMENTÓW METALOWYCH**

**1.3.5. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE**

- a) Zabezpieczenie terenu wykonywania prac przed wejściem osób nieupoważnionych.
- b) Ustawienie rusztowań i montaż folii ochronnych jeżeli warunki atmosferyczne będą tego wymagały.
- c) Uprzątnięcie terenu prac, wywóz odpadów pobudowanych, przywrócenie zniszczonych w trakcie prac trawników do prawidłowego stanu.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora.

**1.5. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania Przedmiotu określonego w punkcie 1.3 Specyfikacji.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

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

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 przedmiarem, opisem technicznym i rysunkami.

## 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### 2.2.1. Elewacyjna farba silikatowa np. Atlas Salta S (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)

#### Dane Techniczne

|   |   |
|---|---|
| Gęstość   | 1,5 g/cm <sup>3</sup>   |
| Temperatura przygotowania farby oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac | od +5 °C do +25 °C  |
| Wilgotność względna powietrza w trakcie nakładania i wiązania           | < 80%   |
| Nakładanie kolejnej warstwy*  | po ok. 6 h  |
| Czas schnięcia*   | ok. 2-3 h   |
| Połysk  | G <sub>3</sub> - mat  |
| Grubość powłoki   | 100 < E <sub>3</sub> < 200 μm   |
| Wielkość ziarna   | S <sub>1</sub> – drobne < 100 μm  |
| Współczynnik przenikania pary wodnej                                    | duży<br>V <sub>1</sub> > 150 g/m <sup>2</sup> d                             |
| Przepuszczalność wody   | średnia<br>0,1 < W <sub>2</sub> < 0,5 [kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup> ] |
| Równoważny opór dyfuzyjny S <sub>d</sub> (dla jednej warstwy)           | < 0,14 m  |
| Siła krycia   | klasa 2 / wydajność 8 m <sup>2</sup>  |
| pH  | 11-12   |
| Stopień przyczepności (wg PN-80/C-81531)                                | 1   |

\*dane dla temperatury 20°C i wilgotności 50%

### 2.2.2. Farba do wnętrz np. Dekoral Akrylit W

Farba przeznaczona do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów z zapraw cementowych, cementowo- wapiennych, wapiennych, gipsowych, płyt gipsowo- kartonowych, drewnianych i z materiałów drewnopochodnych wewnątrz pomieszczeń. Daje matowe i w pełni pozwalające "oddychać ścianom" powłoki. Nie powoduje podrażnień, jest przyjazna dla alergików oraz osób szczególnie wrażliwych.

Właściwości wyrobu:

- połysk wg PN EN 13300 mat
- lepkość Brookfielda RVT.20+-2°C, min [mPas] 6500-9000
- odporność na szorowanie: wg PN-EN 13300 – klasa 3
- czas schnięcia powłoki w temp. 23±2°C przy wilgotności wzg. pow. 50±5% stopień 3, najwyżej [h] 3

### 2.2.3. Farba epoksydowa, pigmentowana pigmentem płatkowym, grubopowłokowa, tiksotropowa, utwardzająca się w niskich temperaturach (od -10°C), dwuskładnikowa. Powłoka z półpołyskiem, elastyczna, twarda i odporna na działanie niszczących czynników mechanicznych. Powłoka odporna na działanie wody, roztworów soli i alkaliów, ropy naftowej, oleju opałowego, napędowego i silnikowego, benzyny oraz niektórych rozpuszczalników organicznych. Powłoka odporna na działanie czynników występujących przy ochronie katodowej konstrukcji. Pod wpływem promieniowania słonecznego odcień powłoki może ulec zmianie.

Zalecana grubość powłoki , μm 100

- 2.2.4. Bezrozpuszczalnikowa, bezwonna, dwuskładnikowa żywica epoksydowa o niskiej lepkości do gruntowania podłoży np. weber.tec EP 10  
Przyczepność do podłoża betonowego C20/25 (B 25): zerwanie w podłożu (1,5 MPa)
- 2.2.5. Rozpuszczalnikowa, dwuskładnikowa żywica epoksydowa do lakierowania powierzchni np. weber.tec EP 11 do wykonywania barwnych, cienkich powłok malarskich na starych i nowych podłożach mineralnych z fakturą antypoślizgową.  
Przyczepność do podłoża betonowego C20/25 (B 25): zerwanie w podłożu (1,5 MPa)
- 2.2.6. Farba drogowa jednoskładnikowa do znakowania poziomego np. Bandax Sprint
- 2.2.7. Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:
- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
  - środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, - środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
  - kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.
- 2.2.8. Woda  
Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.  
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- 2.2.9. Środki gruntujące  
Grunt akrylowy przeznaczony do gruntowania i wzmacniania porowatych, mocno chłonnych podłoży mineralnych takich jak tynki cementowe i cementowo-wapienne, beton oraz cienkowarstwowe tynki mineralne będące ostateczną warstwą w systemach ociepleń, stosowany pod fasadowe farby akrylowe lub do jej rozcieńczania, głęboko wnika w podłoże, wyrównuje jego chłonność, zwiększa przyczepność farby nawierzchniowej, ogranicza wnikanie wody w podłoże i zabezpiecza przed powstawaniem przebarwień.
- 2.2.10. Rozcieńczalniki  
W zależności od rodzaju spoiwa zalecane są następujące rozcieńczalniki :
- terpentyna balsamiczna i inne rozcieńczalniki zgodne z WT-661:2003 – ksyleny, solwent nafta, benzyna lakiernicza, octan etylu, octan n-butylu, etylocykloheksan.
  - i inne rozcieńczalniki;
- Powinny one odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości producenta oraz zgodne z zakresem ich stosowania.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

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

#### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

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

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich wewnętrznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

##### 4.2. Transport i składowanie materiałów

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

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

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

##### 5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

###### 5.2.1. Tynki zwykłe

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.
- Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

| Lp. | Rodzaj farby  | Największa wilgotność podłoża, w % masy |
|-----|---|---|
| 1   | Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą  | 4                                       |
| 2   | Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych  | 3                                       |
| 3   | Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej | 6                                       |
| 4   | Farby na spoiwach mineralno-organicznych  | 4                                       |

5.2.2. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.2.3. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.2.4. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.



- 5.2.5. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- 5.2.6. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

### **5.3. Malowanie farbą fasadową**

#### **5.3.1. Przygotowanie podłoża**

Zabezpieczyć lub zdemontować elementy takie jak kraty, parapety, wentylatory itp.

Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare, słabej jakości powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć, a drobne uszkodzenia i spękania. Gruntowanie podłoża nie jest wymagane. Świeże tynki mineralne można malować już po 48 godzinach od ich nałożenia.

#### **5.3.2. Malowanie**

Na przygotowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby. Czas wysychania jednej warstwy farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 2 do 6 godzin. Kolejną warstwę farby można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzedniej. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły, unikając przerw w pracy i nie dopuszczając do malowania już częściowo wyschniętej farby

#### **UWAGA:**

W celu potwierdzenia wybranego koloru należy wykonać próbkę kolorystyczną na elewacji (min powierzchnia próbki - 2m<sup>2</sup>) kolor musi być zaakceptowany przez Zamawiającego, wtedy można przystąpić do malowania całości.

Przed przystąpieniem do malowania należy przygotować dostateczną ilość farby z jednej partii produkcyjnej, w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach powłoki malarskiej. Prace malarskie należy prowadzić przy temperaturze powietrza i podłoża nie niższej niż +5°C. Przy bezpośrednim nasłonecznieniu należy stosować siatki ochronne na rusztowaniach

Nie malować przy wilgotności względnej powietrza wyższej niż 80%, i podczas opadów atmosferycznych, lub gdy zachodzi ryzyko wystąpienia przymrozków.

Praca w upalne dni uniemożliwia prawidłowe rozprowadzenie farby (powstają smugi), zakłócony jest również właściwy proces jej schnięcia.

Optymalne warunki atmosferyczne podczas wykonywania prac malarskich: + 20°C i wilgotność względna powietrza 55%.

### **5.4. Malowanie ścian wewnętrznych**

#### **5.4.1. Przygotowanie do malowania wewnątrz**

Zabezpieczyć konstrukcję dachu, zabezpieczyć lub zdemontować elementy takie jak kraty, parapety, wentylatory itp.

Podłoże powinno być suche, mocne, oczyszczone z kurzu, pozbawione zanieczyszczeń oraz wolne od agresji biologicznej (grzyby, pleśń, mchy), chemicznej itp., świeże tynki cementowe, cementowo-wapienne lub mineralne malować nie wcześniej niż po 28 dniach od ich wykonania,

Podłoża muszą mieć ustabilizowaną wilgotność oraz zakończony proces twardnienia. Wszelkiego rodzaju zabrudzenia należy oczyścić wodą pod zwiększonym ciśnieniem. Stare tynki i powłoki malarskie o słabej przyczepności należy usunąć. Ubytki uzupełnić zaprawą klejącą lub standardową zaprawą tynkarską.

Ściany umyć elewację wodą pod ciśnieniem. Po tym zabiegu powinny zostać usunięte zanieczyszczenia pochodzące z powietrza (sadza, oleje itp.)

Uzupełnienie ubytków w tynku. Odspojone lub zniszczone tynki należy odbić, a następnie wykonać nowe tynki cementowo-wapienne. Ubytki wyprawy elewacyjnej uzupełnić masą tynkarską o tym samym rodzaju, granulacji i fakturze co istniejąca elewacja.

Przed malowaniem farbą podłoże nowe i odnawiane należy pomalować gruntem akrylowym. Podstawowe zadania dla gruntu:

- wyrównanie (ujednolicenie) chłonności podłoża,
- wzmocnienie jego struktury,
- ujednolicenie kolorystyczne,
- poprawa przyczepności farby nawierzchniowej,
- zmniejszenie zużycia farby nawierzchniowej,
- odizolowanie powłoki malarskiej od czynników przenikających z podłoża,

#### 5.4.2. Malowanie

Zalecany jest minimum dwuwarstwowy system nakładania farby. Jednowarstwowy nie wypełni wszystkich porów podłoża, a tym samym nie zapewni prawidłowej ochrony. Farbę należy nanosić metodą „mokre w mokre” unikając powstania śladów od użytego narzędzia malarskiego, a przerwy technologiczne zaplanować na krawędziach ścian i w narożnikach budynków.

Bezwzględnie należy przestrzegać wszystkich zalecanych przez producenta odstępów technologicznych pomiędzy gruntowaniem i nakładaniem pierwszej warstwy farby, jak i aplikacją kolejnej.

### 5.5. Malowanie posadzki

#### 5.5.1. Przygotowanie podłoża

W celu przygotowania podłoża betonowego mogą być stosowane metody: mechaniczne – np. czyszczenie mechaniczne, frezowanie, śrutowanie, piaskowanie, oczyszczanie płomieniowe (wypalanie) oraz ręczne – np. odkurzanie, szorowanie. Ubytki, wykruszenia, pustki uzupełnić np. systemami betonu naprawczego - weber.rep 752, weber.rep 753, weber.rep 756 lub zaprawami na spoiwie epoksydowym np. weber.tec FM 93, szpachlę z weber.tec EP 10 i piasku do żywicy. Przy doborze technologii naprawy należy kierować się stanem podłoża, rodzajem i wielkością ubytków, charakterem pracy, rodzajami i wielkościami występujących obciążeń oraz parametrami wytrzymałościowymi podłoża i materiału reprofilacyjnego. Zastosowane metody przygotowania i oczyszczenia podłoża nie mogą powodować zamknięcia porów (powierzchnia podłoża nie może być zatarta na gładko). W takiej sytuacji konieczne jest uszorstnienie podłoża. Wytrzymałość podłoża na odrywanie powinna wynosić przynajmniej 1,5 MPa. Wytrzymałość podłoża na ściskanie powinna wynosić przynajmniej 25 MPa. Podłoże powinno być suche, stabilne, czyste, bez olejów i tłuszczów. Powierzchnie gładkie, spieczone, wypolerowane lub z mleczkiem cementowym nie nadają się pod powłokę, o ile nie zostaną uprzednio przygotowane/zmatowione poprzez np. piaskowanie, frezowanie. Powłoki bitumiczne lub smołowe należy usunąć.

#### 5.5.2. Malowanie posadzki

Żywicę weber.tec EP 11 nanosi się za pomocą wałków. Obowiązuje zasada, że każdą następną warstwę наносimy na jeszcze klejącą się warstwę wcześniejszą i nie później niż po 24 godz. Z uwagi na występowanie na powierzchniach mineralnych miejsc o różnym stopniu nasiąkliwości, w celu uzyskania powłoki o jednolitej barwie, należy nałożyć co najmniej, dwie warstwy żywicy. W wyniku intensywnego działania promieni słonecznych należy się liczyć ze zmianami odcienia koloru. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa umieszczonych na etykiecie. Narzędzia czyścić natychmiast po zakończeniu pracy (żywica musi być w stanie niezwiązanej) z zastosowaniem preparatu weber.sys 992

## **5.6. Malowanie elementów stalowych**

### **5.6.1. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże powinno być czyste suche, pozbawione tłustych plam, pyłu, kurzu i luźno przylegających części.

Z elementów wcześniej malowanych należy usunąć wszystkie tłuszczące się stare powłoki malarskie a dobrze trzymające się przeszlirować. Rdzę usunąć np. za pomocą szczotki metalowej. Oczyszczoną powierzchnię należy przemyć środkiem usuwającym brud , tłuszcze itp., a następnie zagruntować. Zagruntowane powierzchnie pozostawić na 24 godziny.

### **5.6.2. Malowanie elementów stalowych**

Przygotowane powierzchnie pomalować emalia w kolorze zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Do malowania można stosować pędzel lub wałek. Podczas wykonywania prac temperatura powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5°C i nie większa niż +40°C a wilgotność względna

powietrza poniżej 80%

## **5.7. Malowanie posadzki betonowej:**

Posadzka betonowa przeznaczona do malowania powinna być wysezonowana, sucha i czysta.

Dopuszczalna wilgotność podłoża 4 % - wilgotność. Tłuszcz i plamy z oleju najlepiej usunąć przez wypalenie lub zmycie odpowiednim środkiem. W przypadku starego betonu należy usunąć luźno związane fragmenty betonu i uzupełnić ubytki. Stary beton zaimpregnować farbą.

Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć wodą w ilości 10- 20 %. Farbę nakładać min. dwukrotnie. Kolejną warstwę nakładać po 24 godzinach. Grubość nanoszenia jednej warstwy około 120 µm na mokro. Całkowite utwardzenie następuje po upływie 7 dni w temp 20 ± 2stC i wtedy można zacząć eksploatację.

## **5.8. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe, ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie. Drugie malowanie można wykonywać po: wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

## **5.9. Wymagania dotyczące powłok malarskich**

### **5.9.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych.**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

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

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.9.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

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

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwit podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

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

5.9.3. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoki z lakierów powinny:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

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

#### 6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

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

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność i dokładność wykonania ze szczegółową specyfikacją techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - dokładność i zgodność wykonania szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku, podłoża z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,

- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót murowych.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 6.2.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1. - 2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

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

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

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- a) w przypadku farb ciekłych:
  - skoagulowane spoiwo,
  - nieroztarte pigmenty,
  - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
  - kożuch,
  - ślady pleśni,
  - trwałe, nie dające się wymieszać osady,
  - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny,
- b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
  - ślady pleśni,
  - zbrylenie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

#### 6.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

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

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

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

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa robót malarskich – zgodnie z przedmiarem robót

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

## **9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

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

## **10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**10.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **11.1. Normy**

- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków-Wymagania i badania,
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery - Metoda siatki naciąć,
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja,
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe,
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe,
- PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe,
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz,
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe,
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków,
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

### **11.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWE OB Promocja - 2005 rok,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydanie ITB - 2003 rok,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY BETONOWE  
Kod CPV 45262330-3  
SST - B-10.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i montażu robót i nawierzchni betonowych związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy naprawy i wznoszenie konstrukcji betonowych:

- a. Wykonanie posadzki betonowej z betonu min. C25/30 o grubości 17 cm zbrojonej zbrojeniem rozproszonym z zatarciem i utwardzeniem powierzchniowym. W zakresie prac projekt wykonawczy posadzki betonowej
- b. Wykonanie nawierzchni rampy z betonu min. C25/30 o grubości 15 cm zbrojonej zbrojeniem rozproszonym z nadaniem faktury antypoślizgowej. W zakresie prac projekt wykonawczy nawierzchni betonowej.
- c. Wykonanie opaski betonowej z betonu min. C20/25 wokół budynku
- d. Ułożenie prefabrykowanych ścieków

**Poziomy nawierzchni rampy i posadzki w magazynie muszą umożliwiać bezprogowy przejazd przez bramy stalowe.**

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **2.2. Rodzaje materiałów**

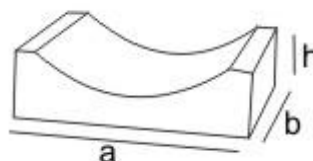
Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

- a) Woda Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.
- b) Beton klasy nie niższej niż C12/15 - beton podkładowy
- c) Beton klasy nie niższej niż C20/25 – opaska
- d) Beton posadzkowy, nawierzchnia rampy C25/30
- e) Stal zbrojeniowa A-IIIN
- f) Folia PE gr. 0,2 mm
- g) Posypka utwardzająca np. Semdur H2 w ilości 4,0-5,0 kg/m<sup>2</sup> (klasa odporności na ścieranie wg BCA, norma EN 13 813 – AR 1,0)
- h) Impregnat np. Semkure S w ilości 0,1 l/m<sup>2</sup>



- i) Impregnat do nawierzchni betonowej rampy np. Dynasil Beton
- j) Jednoskładnikowa masa do wypełnienia szczelin np. Cemcom KIT 50S,
- k) Sznur dylatacyjny  $\varnothing 6$  mm
- l) Prefabrykowane ścieki betonowe (koryto płytke)

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Wymiary b, a, h (cm) | 33x33x10 |
| Waga elementu (kg)   | 16       |
| Ilość na mb (szt.)   | 3        |
| Klasa betonu         | B-25     |



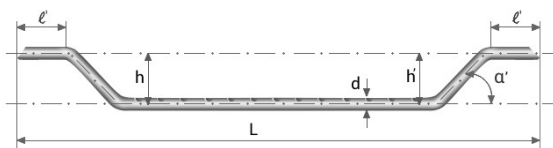
Element wibroprasowany

- m) Włókna stalowe 1/50 i 1/60 przeznaczone są do mikrobrojenia betonu.

Parametry techniczne

#### Parametry 1/50

|              |         |
|--------------|---------|
| d [mm]       | 1,0±10% |
| L [mm]       | 50±10%  |
| l [mm]       | 2,5±10% |
| h [mm]       | 2,0±10% |
| $\alpha$ [°] | 42±10%  |



- n) Impregnat do nawierzchni betonowej rampy np. Dynasil Beton
- o) Jednoskładnikowa masa do wypełnienia szczelin np. Cemcom KIT 50S,
- p) Sznur dylatacyjny  $\varnothing 6$  mm
- q) Materiały do pielęgnacji

Do pielęgnacji świeżo ułożonej nawierzchni z betonu cementowego należy stosować preparaty powłokowe posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych. Zamawiający po zaakceptowaniu materiału i technologii pielęgnacji, może dopuścić inne materiały, jak np.:

- piasek bez zanieczyszczeń organicznych zraszany wodą przez okres 7 dni,
- geowłóknina techniczna o grubości co najmniej 5 mm, utrzymywana w stanie wilgotnym poprzez zraszanie wodą przez okres 7 dni,
- folie z tworzyw sztucznych

- r) Zaprawa cementowa np. Atlas TEN-10 25 kg pod obróbki blacharskie

Przeznaczony do napraw elementów betonowych i żelbetowych. Koryguje zarówno lokalne nierówności, jak i całe powierzchnie balkonów, podciągów, ramp itp. Służy do wypełniania ubytków oraz pęknięć w podłożach mineralnych - tynkach, wylewkach itp. Tworzy warstwę o bardzo wysokiej wytrzymałości na ściskanie i ścieranie

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak także przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

#### 4. TRANSPORT

Zasady transportu materiałów podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne” Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Przygotowanie podbudowy**

Podbudowę będzie stanowił kruszywo mineralne stabilizowane mechanicznie. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym SST 11.00.

### **5.3. Wbudowywanie mieszanki betonowej**

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać się:

- w deskowaniu stałym (w prowadnicach),
- w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie. Świeżo zagęszczonej nawierzchni betonowej należy nadać teksturę. Sposób nadania tekstury powinien być określony w SST i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inspektora nadzoru.

#### **5.3.1. Wbudowywanie w deskowaniu stałym**

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu stałym odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku deskowań z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste, pozbawione resztek stwardniałego betonu i natłuszczone olejem mineralnym w sposób uniemożliwiający przyczepność betonu do prowadnic. Ustawienie prowadnic winno być takie, ażeby zapewniało uzyskanie przez nawierzchnię wymaganej niwelety i spadków podłużnych i poprzecznych.

#### **5.3.2. Wbudowywanie w deskowaniu przesuwym**

Wbudowywanie mieszanki betonowej dokonuje się rozkładarką, która przesuwając się formuje płytą betonową, ograniczając ją z boku deskowaniem ślizgowym.

Zespół wibratorów układarki powinien być wyregulowany w ten sposób, by zagęszczenie masy betonowej było równomierne na całej szerokości i grubości wbudowywanego betonu. Ruch układarki powinien być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem nierówności. W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, należy na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą.

### **5.4. Pielęgnacja nawierzchni**

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację preparatem pielęgnacyjnym, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat pielęgnacyjny, posiadający aprobatę techniczną, należy nanieść możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu. Ilość preparatu powinna być zgodna z ustaleniami SST. Preparatem pielęgnacyjnym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu pielęgnacyjnego - dodatkowo pielęgnowana wodą. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni matami lub włókninami i spryskiwaniu wodą przez okres 7 do 10 dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25<sup>o</sup> C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni wymaga każdorazowej zgody Inspektora nadzoru.

### **5.5. Prace związane z nadaniem ostatecznej tekstury nawierzchni rampy**

Prace te mają na celu podwyższenie współczynnika przyczepności kół pojazdu do nawierzchni i tym samym poprawę bezpieczeństwa ruchu. Zaleca się następujące metody nadania tekstury nawierzchni:

- teksturowanie powierzchni betonu przy użyciu szczotki przemieszczanej w kierunku prostopadłym do osi jezdni lub układanego pasma nawierzchni. Czynność ta wykonywana być musi na całej szerokości pasma nawierzchni w jednym kierunku, szczotka o szerokości nie mniejszej niż 50cm. Tekstura nawierzchni musi być jednorodna w kierunku podłużnym i poprzecznym.
- teksturowanie powierzchni betonu przy użyciu tkaniny jutowej przez ręczne lub mechaniczne przeciąganie w kierunku zgodnym z ruchem zespołu układającego.
- teksturowanie powierzchni betonu przez częściowe odkrycie kruszywa przy zastosowaniu technologii pozwalającej na usunięcie wierzchniej warstwy zaczynu z użyciem związków chemicznych. Stosując do mieszanki betonowej kruszywa o odpowiednim uziarnieniu, uzyskać można szorstką powierzchnię betonu o niskim poziomie emisji hałasu.

Wybrana przez Wykonawcę metoda powinna pozwolić na zapewnienie wymaganego współczynnika tarcia nawierzchni i powinna zostać zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru po przedstawieniu wyników współczynnika tarcia otrzymanego na odcinku próbnym.

#### **5.6. Wypełnienie szczelin bocznych masami zalewowymi lub wkładkami**

Do wypełnienia szczelin w nawierzchni betonowej stosuje się masy zalewowe na zimno lub gorąco, lub wkładki uszczelniające posiadające aprobatę techniczną i zgodne z SST.

Przed przystąpieniem do wypełniania szczelin, muszą być one dokładnie oczyszczone z zanieczyszczeń obcych, pozostałości po cięciu betonu itp. Pionowe ściany szczelin muszą być suche, czyste, nie wykazywać pozostałości pylistych.

Wypełnianie szczelin masami, zarówno na gorąco jak i na zimno, wolno wykonywać przy bezdeszczowej, możliwie bezwietrznej pogodzie. Nawierzchnia, po oczyszczeniu szczelin wewnątrz, powinna być oczyszczona (zamieciona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości ok. 1 m. Wypełnianie szczelin masą zalewową należy wykonywać ściśle według zaleceń producenta.

#### **5.7. Wykonanie deskowań i szalunków**

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Przy betonowaniu elementów, od których wymagana jest wodoszczelność należy stosować odpowiednie deskowania wielkowymiarowe i ściągi gwarantujące szczelność elementów. Powierzchnie wewnętrzne deskowań należy smarować środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia.

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

Wszystkie obudowy, gniazda, otwory, wnęki, dylatacje i połączenia należy rozmieścić i wykształcić zgodnie z przedmiarem.

#### **5.8. Wbudowanie mieszanki betonowej**

Przed przystąpieniem do robót powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania i montażu zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-ENV 206-1.

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

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5\text{ st C}$ , jednak wymaga to zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20\text{ st C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35\text{ st C}$ . Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0\text{ st C}$  w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Dla powierzchni betonów wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie większa niż  $0,5\%$  powierzchni.

Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów. Powierzchnie betonowe należy zatrzeć na gładko.

### **5.9. Wykonanie posadzki betonowej**

#### **5.9.1. Etapy wykonania posadzki:**

- a) Rozścielenie mieszanki betonowej wykonuje się spalinową listwą wibracyjną posiadającą zdolność zagęszczania do  $30\text{ cm}$ . Regularne rozmieszczenie punktów wibracyjnych na listwie daje gwarancję równomiernego zawiązania betonu.
- b) Rozsypywanie utwardzacza w określonej dawce dokonuje się po uprzednim usunięciu nadmiaru mleczka cementowego i wyrównaniu powierzchni. Po rozsypaniu utwardzacza jest wstępnie wcierany.
- c) Celem lepszego połączenia warstwy utwardzającej z betonem, pierwsze zatarcie mechaniczne dokonywane jest przy użyciu specjalnego dysku zakładanego na łopatkę zacieraczki. Kolejne zacierania dokonywane są za pomocą łopatek. Dokładne wykończenie posadzki przy ścianach oraz wokół słupów możliwe jest dzięki zastosowaniu krawędziowej zacieraczki o średnicy  $600\text{ mm}$ .
- d) Mechaniczne zacieranie posadzki dokonywane jest w określonych odstępach czasu, zależnych od panującej temperatury, aż do uzyskania połysku. Stosowanie samojedźnych zacieraczek mechanicznych pozwala nam zwiększyć wydajność oraz uzyskanie możliwie najlepszej jakości naszych posadzek.
- e) Po zatarciu na powierzchnię posadzki natryskiwany jest za pomocą ręcznego lub przemysłowego opryskiwacza preparat powłokotwórczy - impregnat powierzchniowy, który stanowi bardzo istotny czynnik pielęgnujący i impregnujący nawierzchnie przemysłową.
- f) Przedostatnim etapem technologicznym jest nacięcie przeciwskurczowych szczelin dylatacyjnych, najczęściej  $1/3$  grubości płyty.
- g) Ostatnim etapem prac jest wypełnienie szczelin dylatacyjnych odpowiednimi składnikami systemu wypełnień dla danej posadzki i jej przeznaczenia.

#### **5.9.2. Warunki przystąpienia do robót**

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż  $5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższa niż  $25^{\circ}\text{C}$ . Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni.

Dopuszcza się wykonywanie nawierzchni betonowej w temperaturze powietrza powyżej  $25^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że temperatura mieszanki betonowej nie przekroczy  $30^{\circ}\text{C}$ . W przypadkach koniecznych dopuszcza się wykonywanie nawierzchni betonowej w temperaturze powietrza poniżej  $5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej  $5^{\circ}\text{C}$  przez okres co najmniej 3 dni.

Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu. Dopuszczalny zakres temperatury mieszanki betonowej i temperatury powietrza podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zakres temperatur dla wykonywania nawierzchni betonowej

| Temperatura powietrza $t_p$ , °C | Temperatura układanej mieszanki betonowej $t_b$ , °C | Uwagi                           |
|----------------------------------|--|---------------------------------|
| $+ 5 < t_p \leq + 25$            | $+ 5 \leq t_b \leq + 30$                             | dopuszcza się prowadzenie robót |
| $+ 25 < t_p < + 30$              | $t_b \leq + 30$                                      | stosowanie specjalnych zabiegów |

#### 5.9.3. Wykonanie posadzki

Układanie masy posadzkowej metodą wibracyjno – próżniową, a następnie po jej zatartiu następuje impregnowanie polimerami i szlifowanie do uzyskania horyzontalnej płaskości i gładkości.

Wykonać szczeliny dylatacyjne w odstępach nie większych niż 6m w każdym kierunku.

Posadzkę oddylaować od ścian szczeliną szerokości 1 cm wypełnioną styropianem i zakrytą elastyczną masą uszczelniającą trwale-plastyczną.

Posadzka powinna być chroniona przed wysychaniem co najmniej przez 7 dni, a po jej zatartiu natryskiem nałożyć preparat impregnujący posadzkę.

W posadzce należy wykonać nacięcia na szczeliny dylatacyjne:

- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach
- w miejscach gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające
- wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki
- szczeliny skurczowe nacinane są w rozstawie  $\leq 6$  m, do głębokości ok. 1/3 grubości nawierzchni, o szerokości około 3 mm, możliwie jak najwcześniej, gdy piła już nie wyrwa ziaren kruszywa. Zależy to od temperatury panującej w hali. Wokół słupów wykonywane są nacięcia w „karo”, a gdy słup jest przy ścianie w „półkaro”.
- szwy robocze nacinane są po ok. 30 dniach, kiedy przystępuje się do wypełnienia szwów roboczych i szczelin skurczowych.
- szczeliny rozszerzeniowe oddzielające posadzkę od pionowych elementów budynku (np. wokół słupów, ścian, fundamentów) np. z pasa gąbki pólstywniej grubości 6 - 8 mm.

W przejazdach należy płytę nawierzchni dodatkowo przebroić ok. 1,5-metrowym pasem siatki A333 ( $\varnothing 8 \times 150 \times 150$  mm) ze stali AII umieszczonym ok. 3 cm od wierzchu płyty, natomiast krawędzie posadzki w przejściach przez otwory bram itp. winny być zabezpieczone np. kątownikiem stalowym 50 x 50 x 5 mm z wąsami.

O rozstawie szwów i szczelin decyduje:

- układ konstrukcyjny hali (występowanie bądź brak słupów),
- plan zagospodarowania hali (miejscza usytuowania regałów, ciągi komunikacyjne).

Niezbędne czynności wypełnienia szwów i szczelin:

- poszerzenie bruzdownicą do ok. 5 mm na niezbędną głębokość ok. 11 mm potrzebną do umieszczenia masy dylatacyjnej i sznura dylatacyjnego  $\varnothing 6$  mm,
- nacięcie bruzdownicą szwów roboczych na szerokość ok. 5 mm i głębokość ok. 11 mm,
- ewentualne sfazowanie krawędzi szwów i szczelin,
- ewentualne wysuszenie szczeliny w przypadku obecności wilgoci w niej,
- oczyszczenie szczeliny,
- wprowadzenie sznura dylatacyjnego  $\varnothing 6$  mm na głębokość min. 5 mm,
- pokrycie powierzchni faz i ścian szczeliny jednoskładnikowym gruntem poliuretanowym,
- wypełnienie szczeliny masą dylatacyjną elastyczną.

Dokładność wykonania posadzki betonowej według normy DIN 18 202

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszymi warunków technicznych wykonania robót.

#### **6.4. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent żelbetonowych elementów prefabrykowanych posiada atest wyrobu.

#### **6.5. Badania w czasie wykonywania robót**

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

##### **6.5.1. Kontrola podkładu betonowego**

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacyjnych posadzki.

Kontrola jakości wykonanego podkładu obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu powierzchni - powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka bez wgłębień i wypukłości, pęknięć i ostrych krawędzi;
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- stopnia wilgotności podkładu.

##### **6.5.2. Kontrola warstw izolacyjnych**

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
- przygotowania podłoża ( sprawdzenie : równości, czystości, suchości)
- kontrola ciągłości i szczelności izolacji przeciwwilgociowej
- ułożenia warstwy ocieplającej
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- połączenia warstw z podłożem.

##### **6.5.3. Kontrola posadzki**

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- sprawdzenie przylegania posadzki do podkładu.

#### **6.6. Badania w czasie odbioru**

Badania posadzki z wykładzin powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania posadzki przez sprawdzenie:

- przyczepności wykładziny, do podłoża.
- odchylen od płaszczyzny poziomej, przy użyciu łaty kontrolnej o długości 2 m i poziomnicy, odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. ( nie powinno przekraczać 2 mm na m)
- prawidłowości przebiegu spoin.
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 2 mm na całej długości łaty),
- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe robót związane z rozbiórką elementów wg przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zgodność robót ze Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Zamawiającego.

### **8.2. Odbiór robót**

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

1. podczas układania podkładu,
2. po całkowitym ułożeniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

1. jakości zastosowanych materiałów,
2. prawidłowości ułożenia,
3. równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
4. prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
5. poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

1. ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi,
2. jakości zastosowanych materiałów,
3. sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

1. ocenę wyglądu zewnętrznego,
2. sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
3. sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
4. ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

1. odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
2. prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
3. odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

### 1.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania
- transport wewnętrzny materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych
- wykonanie robót zasadniczych
- wykonanie prac pielęgnacyjnych
- prace porządkowe

W cenie ryczałtowej należy ująć wszelkie roboty zasadnicze wynikające z ST oraz roboty pomocnicze.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-B-19701 Cementy powszechnego użytku.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 20132:2005 Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia z polichlorku winylu.
- PN-EN 13967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu



- PN-78/B-06714/16      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933-4:2001      Badania geometryczne właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren
- PN-78/B-06714/12      Kruszywa mineralne. badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48      Kruszywa mineralne. badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001      Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej
- PN-EN 1008:2004      Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 934-2:2002      Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002      Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-75/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY ZIEMNE  
KOD CPV 45111000-8  
PODBUDOWY  
KOD CPV 45233000-9  
SST - B-11.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i podbudów związanych z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie koryta pod nawierzchnię opaski
- wywóz i utylizację gruntu
- regulacja wysokości nasypów ziemnych pod posadzkę, płytę rampy i opaskę
- wykonanie studni chłonnych
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy posadzkę, płytę rampy i opaskę
- wykonanie warstwy wyrównawczej, odcinającej, nasypów

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz ST B.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ocenę stanu technicznego sąsiednich budynków z uwzględnieniem szczegółowej inwentaryzacji uszkodzeń. Podczas całego procesu budowy należy obserwować stan techniczny sąsiednich budynków, a w szczególności ich osiadanie. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

Wykopów nie należy prowadzić ręcznie w okresie zimowym, a odsłonięte grunty należy chronić przed dopływem wody. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie i przewidzieć w cenie ofertowej.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z SST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00.00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Kruszywo łamane**

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być naturalna pospółka lub mieszanka piasku i żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### **2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w studniach chłonnych**

#### **2.2.1. Materiał filtracyjny w studni chłonnej:**

Jako materiał filtracyjny, którym zasypuje się studnię chłonną, stosuje się tłuczeń i żwir o frakcjach od 2 do 4, od 4 do 8, od 8 do 16, od 16 do 31,5, od 31,5 do 63 mm wg PN-B-01100

oraz piasek gruby wg PN-B-02480. Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, wg PN-B-06714-28

2.2.2. Trzon z rury karbowanej PP o średnicy wewnętrznej 1000 mm

2.2.3. Stożek PE 1000/600 Materiał główny PE-HD

2.2.4. Właz PP do rury karbow. 600 kl.A15

**2.3. Płyty ażurowe do umacniania skarp typu Meba gr. 8 cm i wymiarach 40x60 cm**

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) Mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej, Wymaganie to jest zbędne, jeżeli producent kruszywa gwarantuje dostawy jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności.
- b) Równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki. Za zgodą Inspektora Nadzoru do rozkładania mieszanki na drogach o ruchu mniejszym od ciężkiego można dopuścić spycharki,
- c) Walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

#### **3.3. Sprzęt do wykonania studni chłonnej**

Studnie chłonne mogą być wykonane częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem dowolnego typu, pod warunkiem zaakceptowania go przez Zamawiającego:

- a) koparką do mechanicznego wykonania wykopu pod studnię,
- b) żurawiem samochodowym do ustawiania kręgów studni w gotowym wykopie,
- c) innym, ubijkami ręcznymi, sprzętem do transportu kręgów i materiałów filtracyjnych, itp.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania**

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

#### **4.2. Transport urobku**

Do transportu urobku stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.3. Transport materiałów**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z terenem robót. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geotechnika lub geologa, który ma obowiązek potwierdzić wpisem w dzienniku budowy czy istnieje zgodność układu warstw gruntowych i parametrów geotechnicznych z dokumentacją geotechniczną. W związku z powyższym dokumentacja geotechniczna musi być w posiadaniu Kierownika budowy.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dyspozycjami Inspektora Nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

#### **5.2. Wykonanie wykopu**

Wykopy będą wykonywane mechanicznie, a w końcowej fazie także przy użyciu narzędzi ręcznych. Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu. Górna warstwa gruntu powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą dla rzędnej dna wykopu:  $\pm 5$  cm. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru gruntu w poziomie podbudowy.

Absolutnie niedopuszczalne jest pozostawienie na dłuższy okres czasu otwartych wykopów fundamentowych, w których podłoże gruntowe byłoby narażone na przesuszenie lub zalewanie wodami opadowymi.

Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, aby nie dopuścić do pogorszenia właściwości gruntów, a w szczególności do zmiany wilgotności iltów, co mogłoby doprowadzić do ich pęcznienia.

#### **5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika  $ID = 0.60$ . Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji należy je dogęścić do ww. wartości  $ID$ . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

#### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości zakładanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona

w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 10.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólnej kontroli jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Dokładność robót:

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych zakładanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm,
- pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od zakładanych pochyłeń więcej niż 10%,
- powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm

### **6.2. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

### **6.3. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów**

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrwkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

### **6.4. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

### **6.5. Badania w czasie robót**

Zagęszczenie podbudowy

Kontrola zagęszczenia i nośności podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać nie rzadziej niż 1 raz na 500 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych wskazanych przez Inżyniera.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

## **6.6. Kontrola wykonania studni chłonnej**

### **6.8.1. Kontrola wstępna przed wykonaniem studni chłonnej**

Kręgi betonowe powinny posiadać świadectwo jakości, wydane przez producenta. Materiał filtracyjny (tłuczeń, żwir i piasek) powinien być zbadany w zakresie:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15,
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28,
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492 [3]

### **6.8.2. Kontrola w czasie wykonywania studni chłonnej**

W czasie wykonywania studni chłonnej należy zbadać:

- a) zgodność wykonania studni z dokumentacją projektową,
- b) prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych,
- c) poprawność zasyпки wykopu wokół studni z kręgów,
- d) chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie studni (wizualnie),
- e) zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące podstaw obmiaru robót podano w ST B.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe poszczególnych robót ziemnych i podbudowy:

- wykonanie wykopu [m3],
- zasypanie wykopów [m3],
- wykonanie nasypów [m3],
- wywóz ziemi na składowisko [m3],
- podbudowy [m2],
- studni chłonnej [szt] (sztuka)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w ST B.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z SST i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST B.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.1. Cena 1 metra sześciennego [m3] wykonania wykopów obejmuje:**

- wszelkie prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu, załadunek i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład,
- koszty transportu i trwałego składowania urobku, opłaty utylizacyjne,
- profilowanie dna wykopu,
- plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,

- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia,
  - wymianę gruntu wraz z jego zagęszczeniem,
  - zabezpieczenie wykopów przed opadami deszczu,
  - wykonanie uzgodnień oraz projektów organizacji ruchu
  - koszty związane z utrzymaniem porządku (czyszczenie kół samochodów wyjeżdżających z budowy, sprzątanie ulicy w przypadku zanieczyszczenia jej przez pojazdy budowy)
  - koszty związane z geotechniczną obsługą budowy – badania gruntu.
- 9.2. Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót oraz utrzymanie oznakowania,
  - zakup i dostarczenie niezbędnego materiału i sprzętu do wykonania robót,
  - zakup, dostarczenie i zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
  - przygotowanie i transport mieszanki kruszywa na miejsce wbudowania,
  - rozłożenie mieszanki kruszywa na uprzednio przygotowanym podłożu,
  - wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy do grubości i profilu
  - uporządkowanie terenu robót; załadunek i wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
  - utrzymanie wykonanej podbudowy przez czas trwania robót budowlanych,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST.
- 9.3. Cena wykonania 1 szt. studni chłonnej obejmuje:
- wyznaczenie studni,
  - dostarczenie materiałów,
  - wykopanie wykopu pod studnię z opuszczeniem kręgów i umocnieniem ścian wykopów,
  - wypełnienie studni warstwami materiałem filtracyjnym z kruszywa, zgodnie ze specyfikacją techniczną,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                 |  |
|-----------------|--|
| PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne   |
| PN-86/B-02480   | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.   |
| PN-B-02481:1999 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary   |
| BN-77/8931-12   | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów  |
| PN-B-10736:1999 | Przewody podziemne. Roboty ziemne  |
| PN-88/B-04481   | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| PN-EN 933-1     | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania                                      |
| PN-EN 933-4     | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu                                  |
| PN-EN 1097-5    | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |
| PN-EN 1097-6    | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości                         |
| PN-EN 1367-1    | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności     |
| PN-EN 1744-1    | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych   |
| PN-B-06714-37   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego  |
| PN-EN 1097-2    | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie                              |
| PN-B-11112      | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych   |

|                        |   |
|------------------------|---|
| PN-EN 1008             | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| PN-S-06102             | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie   |
| BN-EN 933-8            | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego  |
| BN-64/8931-02          | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą   |
| BN-68/8931-04          | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą   |
| BN-70/8931-06          | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym   |
| BN-77/8931-12          | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |
| PN-B-01100             | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia  |
| PN-B-02480             | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów   |
| PN-B-04492             | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności  |
| PN-B-06714-15          | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego   |
| PN-B-06714-28          | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową  |
| PN-B-10729 i PN-EN 476 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe   |



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH  
Kod CPV 45421160-3  
SST - B-12.00**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i montażu robót ślusarki stalowej związanej z remontem budynku magazynowego nr 81 w Jastrzębiu k/Namysłowa.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- a) zabezpieczenie otworów wentylacyjnych
- b) montaż ceownika krawędzi rampy
- c) montaż kątowników ochronnych
- d) montaż balustrad i barier
- e) montaż drabiny
- f) inne prace niezbędne do prawidłowego wykonania zadania

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

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

**2.2. Rodzaje materiałów**

- a) kątowniki ochronne słupów
- b) ceownik krawędzi rampy
- c) cokoły dachowe
- d) kratki i czerpnie wentylacyjne
- e) inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały do wykonania robót montażowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych powinno być wykonane z prętów stalowych ze stali St3S o średnicy min. 12 mm i oczku nie większym niż 80 mm w poziomie i 240 mm w pionie spawanych w ramie z profilu kątownego St3S o wymiarach nie mniejszych niż 30x40x4 mm z siatką stalową z drutu o średnicy min. 1,5 mm i wielkości oczek nie większych niż 25x25 mm. Siatki powinny być trwale połączone z kątownikiem. Kraty, siatki, kątowniki pokryć powłoką antykorozyjną oraz powłoką lakierniczą malowaną proszkowo (kolor jak elewacja). Mocowanie na kotwy stalowe wykonane z płaskownika 40x6 mm i długości co najmniej 160 mm w odstępach nie większych niż 48 cm służące do zamocowania w ścianach. Kraty ocynkowane i malowane proszkowo.

2.2.2. Kanał wentylacyjny typu Z wysokości 180 cm (zamiennie dla kratki)

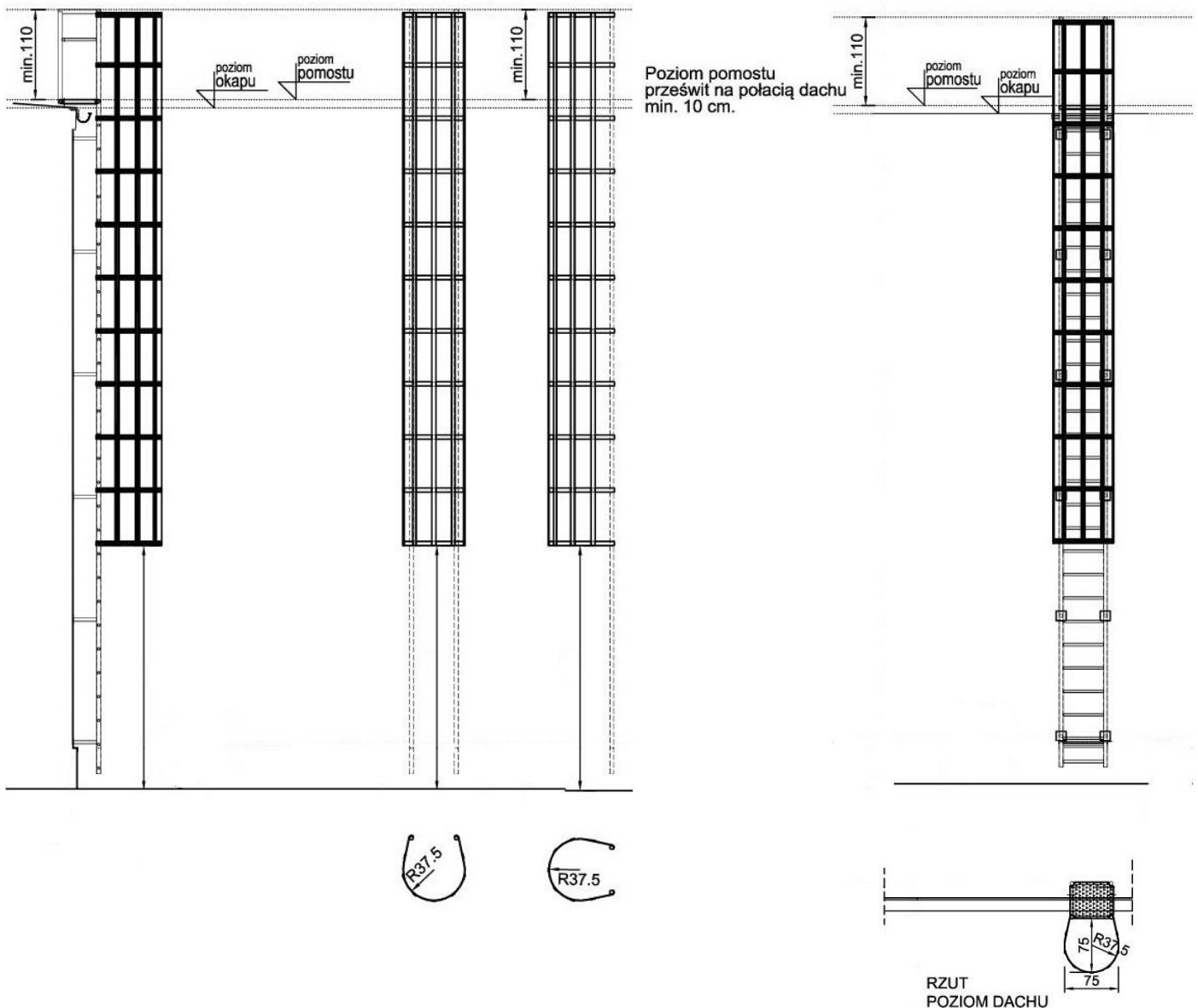
Kanał zamontowany max 50 cm powyżej poziomu posadzi wykonany z blachy ocynkowanej gr. min. 0,70 mm wg. Normy DIN 24190, 24191. II klasa szczelności wg. DIN

24194. stopień ciśnienia 1-4 wg. DIN 24190 I 24191. Na końcach kanału kratki z siatką. Czerpania w ścianie zewnętrznej i wewnątrz pomieszczenia zabezpieczona wg wymagań 2.2.1.

- 2.2.3. Kątownik równoramienny zimnowalcowane min. 50x50x3 S235J ocynkowany i pomalowany w żółto-czarne pasy mocowany na kotwy do słupa
- 2.2.4. Ceownik wys. min 160 mm wraz z przyspawanym do dolnego pasa kątownikiem 20x20 tworząc kapinos. Całość ocynkowana i pomalowana w żółto-czarne pasy.
- 2.2.5. Balustrady i bariery stalowe wykonane z profili stalowych (profile zamknięta, rury) (stal kształtowa St3S) ocynkowana malowana proszkowo (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac)
- 2.2.6. Drabiny wyjazowe, drabiny wykonać wg poniższego schematu:

WIDOK OBRĘCZY  
Z PRZODU Z BOKU

WIDOK DRABINKI [ Z PRZODU ]



Konstrukcja stalowa (stal kształtowa St3S) ocynkowana malowana proszkowo (kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie wykonawstwa prac) lub aluminium.

W zakresie prac wykonanie projektów wykonawczych drabin zatwierdzonych do realizacji przez Zamawiającego.

Szerokość drabin lub klamer powinna wynosić co najmniej 0,5 m, a odstępy między szczeblami nie mogą być większe niż 0,3 m. Poczynając od wysokości max. 2,5 m nad poziomem terenu, drabiny powinny być zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem, takie jak obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3 m. Odległość drabiny lub klamry od ściany bądź innej konstrukcji, do której są umocowane, nie może być mniejsza niż 0,15 m, a odległość obręczy ochronnej od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym, nie może być mniejsza niż 0,7 m i większa niż 0,8 m. Wykonać zamknięcie wejścia na pierwszym pałku zamykane na kłódkę.

Wytyczne wykonawcze:

- klasa konstrukcji spawanej - 2
- klasa złączy spawanych - C
- klasa korozyjności środowiska C2

2.2.7. Systemowe techniki zamocowań dobrane do rodzaju podłoża w którym kotwiona będzie drabina np. Hilti, Rawlplug.

2.2.8. Systemowe kotwy wklejane na kleju żywicznym np. Hilti

2.2.9. Elektrody ER146, śruby klasy 5.6.

2.2.10. Okucia budowlane:

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty – osłonowe.
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki okiennej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.11. Inne wyroby i materiały

Przy montażu wyrobów stolarki stosuje się także inne wyroby i materiały:

- elementy mocujące w ościeżu:
  - kołki rozporowe (dybie), kotwy,
  - śruby, wkręty,
- elementy podporowe i dystansowe:
  - klocki, belki drewniane,
  - podkładki, kątowniki stalowe,
- elementy wykończeniowe:
  - listwy maskujące,
  - kątowniki, profile.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w specyfikacji, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien.

2.2.12. Składowanie elementów

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

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby gotowe należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

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

**3.2.** Sprzęt i narzędzia do montażu stolarki

Montaż stolarki nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu. Przy montażu wyrobów stolarskich należy wykorzystywać odpowiednie narzędzia, elektronarzędzia i sprzęt do:

- a) sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- b) wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien w ościeżach,
- c) transportu technologicznego wyrobów,

d) wykonywanie montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

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

##### **4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu**

Wyroby i materiały do montażu okien mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi i wodnymi.

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia niezamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **5.1. Montaż krat otworów wentylacyjnych.**

Kraty powinny być mocowane za pomocą kotw osadzonych w ścianie na głębokość min 100 mm. Kotwy muszą być rozmieszczone w odstępach nie większych niż co 480 mm na poziomych i pionowych krawędziach krat. Zamontowanie krat drzwiowych powinno uniemożliwiać ich zdjęcie poprzez podważenie, wypchnięcie lub wybicie czopa z zawiasu.

Kraty otworów wentylacyjnych mocowane od zewnątrz, dla czerpni i wywietrzaków dodatkowo od wewnątrz.

##### **5.2. Powłoki malarskie**

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Prowadzenie wszelkich prac pożarowo-niebezpiecznych, winno przebiegać zgodnie z Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz wewnętrzna procedura Jednostki Wojskowej.

##### **5.3. Montaż balustrady**

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia.

Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez na lotu, zendry i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku

poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady. Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

## **6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT**

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

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do montażu**

Przed przystąpieniem do montażu należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz wykonać badania wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu okien, przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
- rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.2.2. Badania materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- zgodność okien oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność okien oraz obróbek z niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

- podparcia progu ościeżnicy,
- zamocowania mechanicznego okna na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,

- uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

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

- zgodności z specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wbudowania okien, według pkt. 5. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB - 2006 rok:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,
- sprawdzenie odchylania od pionu i poziomu - odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł - różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania - otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,
- sprawdzenie szczelności - zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,
- sprawdzenie prawidłowości regulacji okuć.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

### **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

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

#### **8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.**

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy dokonać odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy okien.

Dostarczone na budowę elementy okien powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy i zgodności poszczególnych elementów z dokumentacją i ST. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie, o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **8.3. Odbiór końcowy.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowości mocowań, izolacji, obróbek

- wyposażenie dodatkowe, okucia itd.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
- PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana - Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.
- PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana - Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy.
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane - Podział.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja - 2005 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB - 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ROBOTY BETONOWE  
Kod CPV 45262330-3  
SST - B-13.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych związanych z remontem budynku nr 81 na terenie kompleksu wojskowego w Jastrzębiu k/Namysłowa.

### **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy naprawy i wznoszenie konstrukcji żelbetowych:

- ułożenie betonów podkładowych
- wykonanie projektów wykonawczych ścian oporowych rampy i schodów opracowany przez uprawnionego projektanta branży konstrukcyjnej
- wykonanie konstrukcji żelbetowe ścian oporowych
- wykonanie konstrukcji żelbetowe schodów
- wykonanie opaski betonowej z betonu min. C20/25 wokół budynku
- ułożenie prefabrykowanych ścieków
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- miejscowa naprawa (reprofilacja) elementów konstrukcji żelbetowej magazynu wg wybranego systemu PCC dla napraw konstrukcji żelbetowych
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych konstrukcyjnych kitem np. Sikaflex PRO3WF z zastosowaniem sznura podpierającego np. Sika Rindschnur PE

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

#### **2.2.1. Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

#### **2.2.2. Beton klasy zgodnej z projektem wykonawczym konstrukcji nie niższej niż C20/25**

#### **2.2.3. Stal zbrojeniowa A-IIIIN**

#### **2.2.4. Mineralna powłoka antykorozyjna dla odsloniętej stali.**



2.2.5 Mineralna warstwa szczepna, mineralna zaprawa, modyfikowana polimerami, wodo- i mrozoodporna, przeznaczona do aplikacji na powierzchniach poziomych i pionowych jako warstwa szczepna pod zaprawy naprawcze

2.2.6. Zaprawa naprawcza o drobnym kruszywie (2 mm), niskiej zawartości chromianów, modyfikowana polimerami do wypełniania ubytków warstwami o grubości do 20mm. Stosowana jest do naprawiania i reprofiliacji żelbetonowych konstrukcji o średniej wytrzymałości takich jak płyty, słupy, belki i podciąg, ściany zbiorników i inne

2.2.7. Zaprawa naprawcza o grubszy kruszywie (4 mm), niskiej zawartości chromianów, modyfikowana polimerami do wypełniania ubytków warstwami o grubości do 40 mm. Stosowana jest do naprawiania i reprofiliacji żelbetonowych konstrukcji o wysokiej wytrzymałości takich jak płyty, słupy, belki i podciąg, ściany zbiorników i inne

2.2.8. Szpachla naprawcza do betonu o drobnym kruszywie do wypełniania ubytków o grubości do 5mm. Stosowana do naprawy powierzchniowej uszkodzonych konstrukcji betonowych i żelbetowych, do szpachlowania, wyrównywania nierówności, naprawy wykruszonych krawędzi, zamykania otworów montażowych, gniazd żwirowych i innych uszkodzeń.

2.2.8. Akrylowa farba do betonu, wodorozcieńczalna, o dużej przyczepności do podłoża, paroprzepuszczalna. Cechuje się odpornością na działanie czynników atmosferycznych, wysokoelastyczna, nie kreduje i jest odporna na alkaliczne podłoża.

2.2.9. Zaprawy naprawcze na bazie cementu, modyfikowane polimerami (PCC/SPCC), o specjalnie dobranym kruszywie, o wysokiej przyczepności służąca do naprawy ubytków w konstrukcjach betonowych i żelbetowych

Parametry techniczne:

- uziarnienie: 4 mm
- grubość warstwy: 10 - 40 mm
- ciężar objętościowy: ok. 1,7 kg/dm<sup>3</sup>
- wytrzymałość na ściskanie: ok. 52 N/mm<sup>2</sup>
- zawartość chlorków: ≤ 0,05 %
- przyczepność: ≥ 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie: ok. 8,5 N/mm<sup>2</sup>
- moduł sprężystości E: ok. 22 200 N/mm<sup>2</sup>
- przyczepność do podłoża po cyklach zamarzania ≥ 1,5 N/mm<sup>2</sup>
- absorpcja kapilarna: ≤ 0,46 kg\*m<sup>-2</sup>\*h<sup>-0,5</sup>

2.2.10. Szybko twardniejąca zaprawa cementowa do napraw powierzchni elementów betonowych i żelbetowych w postaci suchej mieszanki najwyższej jakości spoiwa cementowego, wypełniaczy kwarcowych i dodatków uszlachetniających.

Koryguje zarówno lokalne nierówności, jak i całe powierzchnie. Służy do wypełniania ubytków oraz pęknięć w podłożach mineralnych. Tworzy warstwę posadzkową o bardzo wysokiej wytrzymałości na ściskanie i ścieranie

Główne właściwości:

- szybki przyrost wytrzymałości
- ograniczony skurcz
- wchodzenie na wylewkę po 3 h
- silnie przylega do sufitów

Główne parametry

- grubość warstwy: 5 - 30 mm
- wytrzymałość na ściskanie: min 40 N/mm<sup>2</sup>

Dane techniczne:

- proporcje mieszania woda / sucha mieszanka: 0,12÷0,15 l / 1 kg, 3,0÷3,75 l / 25 kg
- przyczepność do betonu min.: 0,5 MPa
- temperatura przygotowania zaprawy oraz podłoża i otoczenia: od +5 °C do +30 °C

2.2.11. Jednoskładnikowa masa do wypełnienia szczelin np. Cemcom KIT 50S,  
2Sznur dylatacyjny Ø6 mm

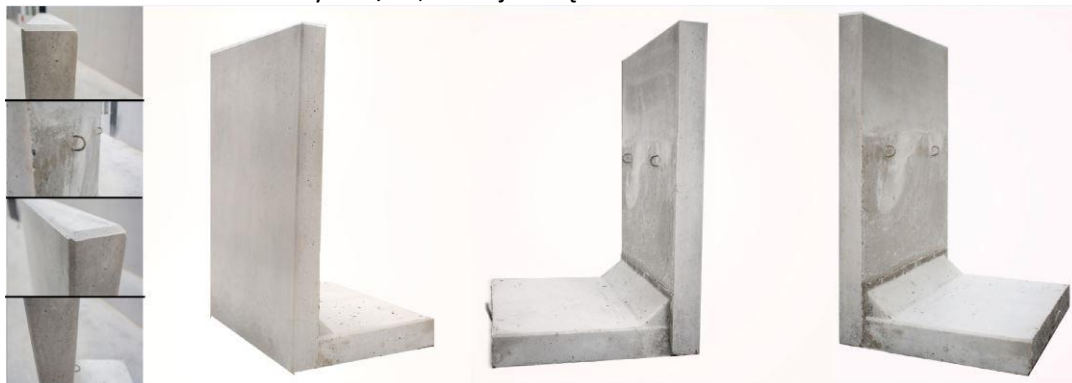
2.2.12. Jednoskładnikowy, wiążący pod wpływem wilgoci z powietrza, elastyczny kit uszczelniający do uszczelnień połączeń elementów betonowych na bazie poliuretanu o wysokiej odporności mechanicznej do stosowania w pomieszczeniach i na otwartej przestrzeni np. Sikaflex PRO3WF

2.2.13. Sznur podpierający do wypełnień np. Sika Rindschnur PE

2.2.14. Żywiczo-cementowy produkt, o wysokiej przyczepności, do uszczelniania i wypełniania, podatnych na ruch, szczelin, dylatacji i pęknięć w betonie, również dla powierzchni wilgotnych np. Maxjoint Elastic

2.2.15. Ekspansywna zaprawa spoinowanie prefabrykatów żelbetowych i wypełniania połączeń prefabrykowanych elementów betonowych/żelbetowych np. Immergrout P 70/2

2.2.16. Prefabrykowana ścianka oporowa typu L grubości min. 12 cm i wysokości zmienne przy zastosowaniu betonu klasy C35/45, rodzaj obciążenia - standardowe



Elementy produkowane zgodnie z normą europejską EN 15258 oraz krajowym odpowiednikiem PN-EN 15258

2.2.17. Materiały do pielęgnacji

Do pielęgnacji świeżo ułożonej nawierzchni z betonu cementowego należy stosować preparaty powłokowe posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych. Inspektor Nadzoru, po zaakceptowaniu materiału i technologii pielęgnacji, może dopuścić inne materiały, jak np.:

- piasek bez zanieczyszczeń organicznych zraszany wodą przez okres 7 dni,
- geowłóknina techniczna o grubości co najmniej 5 mm, utrzymywana w stanie wilgotnym poprzez zraszanie wodą przez okres 7 dni,
- folie z tworzyw sztucznych

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak także przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

### **4. TRANSPORT**

Zasady transportu materiałów podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne” Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **5.2. Wykonanie deskowań i szalunków**

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Przy betonowaniu elementów, od których wymagana jest wodoszczelność należy stosować odpowiednie deskowania wielkowymiarowe i ściągi gwarantujące szczelność elementów. Powierzchnie wewnętrzne deskowań należy smarować środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia.

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

Wszystkie obudowy, gniazda, otwory, wnęki, dylatacje i połączenia należy rozmieścić i wykształcić zgodnie z przedmiarem.

### **5.3. Wbudowanie mieszanki betonowej**

Przed przystąpieniem do robót powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania i montażu zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-ENV 206-1.

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

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5 st C, jednak wymaga to zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35oC. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0oC w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Dla powierzchni betonów wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni.

Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.

Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów. Powierzchnie betonowe należy zatrzeć na gładko.

### **5.4. Naprawy powierzchniowe**

#### **5.4.1 Przygotowanie powierzchni**

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna). Stal zbrojeniową należy oczyścić do stopnia czystości wymaganego w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Naprawiana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed naprawą, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do napraw powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów :

- wytrzymałości podłoża na odrywanie
- wilgotności podłoża,
- szorstkości.

#### 5.4.2. Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Odsłoniętą i oczyszczoną stal zbrojeniową należy zabezpieczyć zaprawą przez dwukrotnie naniesienie równomiernej warstwy przy użyciu pędzla lub szczotki (drugą warstwę nanosić po stwardnieniu pierwszej nie wcześniej niż po upływie 6 godzin).

Łączna grubość powłoki antykorozyjnej powinna być nie mniejsza niż 1mm. Następnie można nanosić kolejne warstwy systemu (warstwę szczepną)

#### 5.4.3. Wykonanie warstwy szczepnej

Wokół miejsca naprawianego zaleca się naciąć beton za pomocą tarczy korundowej lub diamentowej (wydzielić naprawiane pole). Następnie z wydzielonego pola usunąć wierzchnią skorodowaną i zanieczyszczoną warstwę betonu za pomocą skuwania, śrutowania, strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zakończeniu obróbki mechanicznej, usunąć odspojone fragmenty betonu i odpylić.

Staranne oczyszczone podłoże betonowe należy nawilżyć, powinno być matowo-wilgotne. Zaprawę wcierać twardą szczotką w przygotowane podłoże wypełniając jego pory, tak aby powstała ciągła, trwale związana z podłożem powłoka. Następnie nanieść zaprawę naprawczą metodą "świeże na świeże". W przypadku wyschnięcia warstwy szczepnej związana powłoka musi być usunięta, a następnie ułożyć nową warstwę szczepną.

#### 5.4.4. Wykonanie wypełnienia lub odtworzenie

Prace związane z wykonaniem naprawy winny być prowadzone z zachowaniem wymagań, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych dla stosowanego materiału.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw materiałów naprawczych należy przestrzegać zalecanych przez Producenta sposobów nakładania materiałów naprawczych, stanu podłoża, zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda наносzona warstwa powinna być odebrana przez Zamawiającego. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu.

Powierzchnie pokryte zaprawami naprawczymi czy szpachlowane należy chronić przez 2 dni przed nadmiernym wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, przeciągami i zbyt dużymi wahaniami temperatury. Po upływie 2 dni można nanosić powłoki ochronne.

#### 5.4.5. Wykonanie powłok ochronnych

Powłoki ochronne nakłada się w dwóch cyklach roboczych wałkiem, pędzlem lub maszynowo metodą natrysku. Materiał użyty do malowania metodą natrysku bezpowietrznego można rozcieńczyć wodą max 5%, a przy natrysku wysokociśnieniowym dodać ok. 20% wody. Powłoka malarska nie powinna być wykonywana przy bezpośrednim nasłonecznieniu, przy silnym wietrze, w deszczu, na rozgrzanych podłożach. W razie potrzeby obrabiane powierzchnie osłaniać plandekami.

### 5.6. Wypełnianie przestrzeni

Świeżą zaprawę umieszczać pod elementem tak, aby nie powstały puste przestrzenie; należy zagęszczać zaprawę do całkowitego wypełnienia przestrzeni

### 5.7. Montaż elementów ścianek oporowych.

Do montażu elementów prefabrykowanych, należy użyć dźwigów samochodowych o udźwigu w zależności od ciężaru elementu. Elementy układać na betonie podkładowym gr. min. 10 cm

Montaż elementów należy rozpocząć od niższego końca i stopniowo dokładać następne. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne domykanie się styków prefabrykatów.

Izolację wykonuje się na powierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego. Jeśli w instrukcji producenta prefabrykatów nie określono sposobu wykonania izolacji, to można ją wykonać poprzez dwu lub trzykrotne nałożenie na powierzchnię ściany płynnych materiałów izolacyjnych określonych. Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych materiałów jest niedopuszczalne. Styki elementów prefabrykowanych należy uszczelnić przez wypełnienie styków odpowiednim materiałem trwale

plastycznym lub wypełnienie zaprawą cementową zgodną z PN-B-14501 i przez założenie pasów papy termozgrzewalnej szer. min. 30 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszymi warunków technicznych wykonania robót.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> lub m<sup>3</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

### **8.2. Odbiór robót podlegają następujące etapy:**

- skucie istniejącej posadzki
- przygotowanie podłoża po skuciu wierzchniej warstwy istniejącej posadzki
- wykonanie nowej posadzki z betonu C 25/30 z dodatkiem zbrojenia rozproszonego.
- wykonanie szczelin dylatacyjnych

### **8.3. Odbiór nowej posadzki powinien obejmować :**

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z opisem i niniejszą SST, projektem wykonawczym
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Odbiór posadzki :
  - sprawdzenie wyglądu
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem
  - sprawdzenie grubości
  - sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań próbek
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania dylatacji i wypełnienia szczelin
  - oględziny wykończenia posadzki

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-ENV 206-1:2002      Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 197-1:2002      Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002      Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3:1996      Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712      Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
- PN-79/B-06711      Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-91/B-06714/34      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-EN 933-1:2000      Badania geometryczne właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu
- PN-78/B-06714/16      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

- PN-EN 933-4:2001      Badania geometryczne właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren
- PN-78/B-06714/12      Kruszywa mineralne. badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48      Kruszywa mineralne. badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001      Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej
- PN-EN 1008:2004      Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 934-2:2002      Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002      Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-75/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.