

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT : BUDOWA WIATY LODOWISKA

KATEGORIA OBIEKTU XV

**ADRES : 42-600 TARNOWSKIE GÓRY, UL. OBWODNICA 8,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 241304_1 TARNOWSKIE
GÓRY,
OBRĘB 0004 TARNOWSKIE GÓRY
NR DZIAŁKI: 3093/126, 2912/125
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:
241304_1.0004.AR_4.3093/126
241304_1.0004.AR_4.2912/125**

**INWESTOR : TARNOGÓRSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
SPÓŁKA Z O.O.
UL.OBWODNICA 8, 42-600 TARNOWSKIE GÓRY**

DATA : LIPIEC 2026

SPECJALNOŚĆ: ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA

**OPRACOWAŁ: mgr inż. architektury JURATA SZOLC
upr. bud. 60/08/SLOKK/II**

2. SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

1. STRONA TYTUŁOWA
2. SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI
3. SPECYFIKACJE BRANŻOWE:

B.01 WYMAGANIA OGÓLNE

B.02 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE – KOD CPV: 45111200-0

B.03 ROBOTY IZOLACYJNE – KOD CPV: 45320000-6

B.04 POKRYCIE DACHOWE – KOD CPV: 45260000-7

B.05 OBRÓBKI BLACHARSKIE, KŁADZENIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH – KOD CPV: 45261320-3

B.06 KONSTRUKCJE DREWNIANE – KOD CPV 45223800-4

B.07 BETONOWANIE – KOD CPV: 45262300-4

B.08 ROBOTY ELEWACYJNE – KOD CPV: 45443000-4

B.01 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2 Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych we wszystkich szczegółowych specyfikacjach technicznych SST.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Najważniejsze oznaczenia i skróty:

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Inżynier – osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa i SST

Dokumentacja projektowa stanowi część umowy i ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Dostarczoną przez Zamawiającego,
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa, SST i dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań niż podane są w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Architekta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a także zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Teren należy ogrodzić i oznakować poprzez wywieszenie tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

1.5.4 Oczyszczenie i przygotowanie terenu

Po dokładnym rozpoznaniu placu budowy tzn. istniejących na terenie obiektów i związanych z nimi instalacji i urządzeń oraz roślinności należy teren oczyścić i przygotować w sposób następujący:

- Zabezpieczyć lub usunąć istniejące w terenie obiekty i urządzenia (resztki konstrukcji, przewody rurowe, kable i inne),
- Usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy,
- Jeśli na terenie budowy występują obiekty chronione prawem takie jak pomniki przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne należy je odpowiednio zabezpieczyć,
- Jeśli w otoczeniu znajdują się jakiegokolwiek cieki wodne należy je zabezpieczyć tak, aby nie zakłócać jego przepływu i aby nie uległy zanieczyszczeniu,
- Usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus).
- Jeżeli na placu budowy znajdują się instalacje, które podlegać będą rozbiórce należy je zdemontować a materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

1.5.5 Przygotowanie dróg dojazdowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe do terenu i na terenie budowy oraz ewentualnie, wyznaczyć objazdy dla ruchu drogowego. Drogi dojazdowe należy oznakować jak miejsca niebezpieczne, wymagające szczególnej ostrożności. Drogi tymczasowe należy wykonywać na trasach, na których nieprzewidziane są drogi stałe. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia

na i z terenu robót. Winien uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy bezpieczeństwa środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- podejmować kroki w ten sposób, aby mając na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca stosując się do tych wymagań powinien mieć na względzie:

- lokalizację warsztatów, baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniami cieków wodnych, zbiorników pyłami lub substancjami toksycznymi – nie dopuszczać do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne, stosować materiały zgodnie z wymaganiami technicznymi ich wbudowania,
 - zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami – uwagi jw.,
 - możliwością powstania pożaru – należy przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, zabezpieczyć je przed ostępem osób trzecich.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Za ochronę instalacji nadziemnych i podziemnych oraz wszelkich urządzeń znajdujących się na terenie budowy odpowiada Wykonawca, który powinien zapewnić ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Jeśli dojdzie do przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji podziemnej i nadziemnej, które wykazane były w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca winien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych wagowo ładunków i powiadamiać będzie Inspektora nadzoru o każdym takim przewozie. Jeśli pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe spowodują uszkodzenia Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas wykonywania robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać o to, 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, sprzęt oraz odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
- inne

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

2. Materiały

Wszystkie materiały wykorzystywane przy budowie obiektu powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

2.1 Źródła uzyskania materiałów i ich pozyskiwanie

Wykonawca winien przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Badania powinny być udokumentowane w celu uzyskania informacji, że materiały uzyskano z dopuszczalnego źródła i spełniają wymagania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z

jakiegokolwiek źródła. W przypadku pozyskiwania materiałów miejscowych Wykonawca powinien uzyskać pozwolenia od właścicieli i odnośnych organów władzy na ich pozyskiwanie. Winien przedstawić dokumentację, która zawiera raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wszystkie materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca winien powiadomić Inspektora nadzoru o tym, że dokonał wyboru konkretnego materiału, a wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany na inny bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Miejsca czasowego składowania materiałów będą lokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, utratą jakości i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem oraz nieotrzymaniem wynagrodzenia.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Każdy sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie oraz przygotowany do użytkowania. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o dokonanych wyborze rodzaju sprzętu i uzyskać od niego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

Środki transportu należy dostosować w zależności od rodzaju przewożonych materiałów. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca winien stosować takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny 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 i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- Projekt organizacji budowy,

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

Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót, Wykonawca poprawi je na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru), Inspektor nadzoru opierając się na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, normach i wytycznych może akceptować lub odrzucać materiały i elementy robót, Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót, a skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca. Powinien on zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Pomiary i badania powinny być przeprowadzane w trakcie budowy z taką częstotliwością, aby zapewnić stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli w takim zakresie, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek do badania i może zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do

badan będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, ale nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych. Inspektor nadzoru jest również uprawniony do kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Wtedy całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

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

- wyroby objęte normami zharmonizowanymi, dla których wydana została Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowej (znak B) lub Deklaracja Właściwości Użytkowych (oznakowanie CE)
- wyroby nie objęte normą zharmonizowaną, które zostały legalnie dopuszczone do obrotu na terenie danego kraju należącego do UE,
- wyroby regionalne i jednostkowe, na zasadach określonych w ustawie o wyrobach budowlanych.

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną jw. 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 jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie Dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Będą prowadzone czytelnie, trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

- inne istotne informacje o przebiegu robót. Jeśli Wykonawca wpisuje do dziennika budowy swoje propozycje, uwagi i wyjaśnienia winien przedłożyć je Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. A decyzje Inspektora nadzoru Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.5.2. Dokumenty jakości wyrobów

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na życzenie Inspektora nadzoru.

6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wymienionych w p. 6.6.1. – 6.6.2. do dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym,
- protokoły przekazania terenu budowy, rysunki i opisy niezbędne do wykonania obiektu – projekt techniczny zatwierdzony do realizacji,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dziennik montażu.

6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia któregośkolwiek z dokumentów budowy konieczne jest jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Odbiór robót

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

7.2. Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

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

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku ostatecznego odbioru robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń i przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania 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.

7.4.2. Dokumenty potrzebne 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:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli 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 uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które się pojawiły w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie powyżej dot. Odbioru ostatecznego robót.

8. Podstawa płatności

8.1 Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest ryczałtowa. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

8.2.1 Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- Opłaty/dzierżawy terenu,
- Przygotowanie terenu,
- Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznaczeń i drenażu,
- Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

8.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznaczeń pionowych, poziomych, barier i świateł,

- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

8.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

8.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

9. Przepisy związane

9.1. Ustawy

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

9.2. Rozporządzenie

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności

9.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Aktualne Normy zharmonizowane dotyczące materiałów i urządzeń
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, W-wa 1989-1990, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001

B.02 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE – KOD CPV: 45111200-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu oraz robót ziemnych, realizowanych na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie terenu oraz wykonanie wykopów i nasypów związanych z realizacją inwestycji. W zakres tych robót wchodzi:

- Karczowanie i usunięcie krzewów, samosiewów oraz przeszkód terenowych,
- Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) wraz z jej zmagazynowaniem,
- Wykonanie wykopów pod stopy fundamentowe (do głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu terenu),
- Zabezpieczenie ścian wykopów przed zsuwaniem się gruntu,
- Zasypanie wykopów wokół stóp fundamentowych piaszczystym materiałem sypkim (wolnym od gruzu i kamieni) z warstwowym zagęszczeniem,
- Ukończenie profilowania i ukształtowania terenu z rozścieleniem warstwy humusu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących podziemnych sieci uzbrojenia terenu przed uszkodzeniem podczas prowadzenia prac ziemnych.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały stosowane do zasypań i zasypek muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

Materiały do zasypywania wykopów powinny posiadać odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych lub dokumenty potwierdzające przydatność do robót geotechnicznych/ziemskich.

2.2. Rodzaje użytych materiałów

- **Grunty do zasypywania wykopów przy ścianach fundamentowych:** Należy stosować grunty rodzime przepuszczalne lub dowożony piasek wolny od gruzu, kamieni, brył gliny, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń chemicznych, tak aby nie uszkodzić warstwy hydroizolacji i izolacji termicznej.
- **Ziemia urodzajna (humus):** Ziemia zdjęta z terenu budowy, magazynowana w przyrmach, przeznaczona do ponownego rozścielenia przy urządzeniu terenu wokół budynku.

3. Sprzęt

Do wykonania robót w zakresie przygotowania terenu i robót ziemnych należy stosować sprawny technicznie sprzęt:

- **Do robót przygotowawczych i wykopów:** Koparki podsiębierne, minikoparki, spycharki
- **Do transportu gruntu:** Wywrotki i samochody samowyladowcze,
- **Do zasypywania i zagęszczania:** Zagęszczarki płytowe, ubijaki spalinowe
- **Sprzęt pomocniczy:** Narzędzia ręczne (łopaty, szpadle, kilofy, grabie), obudowy szalunkowe lub liniowe zabezpieczenia wykopów.

4. Transport

Materiały z rozbiórki, nadmiar gruntu oraz humus mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu spalinowego. Transport gruntu powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie dróg publicznych i dojazdowych.

Składowanie wykopanego gruntu przeznaczonego do ponownego użycia powinno odbywać się na wyznaczonych odkładach na terenie budowy, zabezpieczonych przed zalaniem wodami opadowymi.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do:

- Oznaczenia i wytyczenia w terenie tras istniejącego uzbrojenia podziemnego na podstawie dokumentacji branżowej,
- Wykonania przekopów kontrolnych (próbnych) w miejscach zbliżeń do instalacji podziemnych – roboty w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych kabli i rur należy prowadzić wyłącznie ręcznie,

- Przygotowania planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

5.1. Usunięcie humusu i prace przygotowawcze

- Ziemię urodzajną (humus) należy zdjąć z powierzchni przewidzianej pod roboty ziemne na grubość ok. 15–30 cm i zgromadzić w pryzmach na odkładzie.
- Pryzmy humusu należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez wody opadowe.

5.2. Wykonanie wykopów

- Wykopy należy wykonywać z nachyleniem skarp zapewniającym ich stateczność lub zastosować zabezpieczenie ścian wykopu (pionowe szalunki obudowy).
- Dno wykopu należy wyrównać i oczyścić z resztek luźnego gruntu.
- Należy zapobiegać opływaniu dna wykopu przez wody opadowe poprzez wykonanie odpowiedniego odwodnienia

5.3. Zasypywanie wykopów i zagęszczanie

- Zasypywanie wykopów wokół stóp fundamentowych można rozpocząć po odebraniu robót izolacyjnych i uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.
- Do zasypywania należy używać piasku lub innego gruntu sypkiego wolnego od gruzu i kamieni, aby nie doszło do mechanicznego uszkodzenia powierzchni termoizolacji i hydroizolacji.
- Zasypywanie należy prowadzić warstwami o grubości nie większej niż 20–30 cm, równomiernie zagęszczając każdą warstwę lekkim sprzętem zagęszczającym (zagęszczarki płytowe).
- Wskaźnik zagęszczania gruntu w strefie przyfundamentowej powinien wynosić minimum 0,95 - 0,98

5.4. Profilowanie i uporządkowanie terenu

- Po zasypyaniu wykopów należy dokonać profilowania terenu z zachowaniem odpowiednich spadków odprowadzających wodę opadową elementów konstrukcji.
- Wierzchnią warstwę należy wykończyć wcześniej zdjętym humusem i przygotować pod teren zielony/trawnik lub pod budowę nawierzchni utwardzonych.

6. Kontrola jakości

Kontrola robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności tras wykopów z dokumentacją projektową i tyczeniem geodezyjnym,
- Sprawdzenie rzędnych dna wykopów oraz wymiarów wykopu,
- Kontrolę zabezpieczenia ścian wykopu przed zsuwaniem się gruntu,

- Wizualną ocenę gruntu użytego do zasypywania (brak gruzu, kamieni i substancji organicznych),
- Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu zasypowego
- Kontrolę prawidłowości odtworzenia profilu terenu i grubości warstwy rozścielonego humusu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

- m3 (metr sześcienny) – w przypadku wykopów oraz zasypań z zagęszczeniem gruntu,
- m2 (metr kwadratowy) – w przypadku usunięcia humusu, profilowania terenu oraz karczowania.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom zanikającym i ulegającym zakryciu (odbiór dna wykopu przed wykonaniem izolacji, odbiór zasypki przed wykończeniem terenu).

Wykonanie robót w zakresie przygotowania terenu i robót ziemnych uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m3 wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakościową.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Prace przygotowawcze i wytyczenie robót,
- Usunięcie i zmagazynowanie humusu,
- Ręczne lub mechaniczne wykonanie wykopów wraz z odwozem lub hałdowaniem gruntu,
- Ewentualne umocnienie i zabezpieczenie ścian wykopu,
- Odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót,
- Dostarczenie właściwego materiału zasypowego (piasek wolny od gruzu i kamieni),
- Zasypywanie wykopów warstwami wraz z ich zagęszczeniem,
- Rozścielenie humusu i profilowanie terenu,
- Uporządkowanie terenu robót i wywóz nadmiaru gruntu/odpadów.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

- **PN-B-06050:1999** Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
- **PN-EN ISO 14688-1:2018-05** Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- **PN-S-02205:1998** Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

B.03 ROBOTY IZOLACYJNE (CPV: 45320000-6)

IZOLACJA PRZECIWILGOCIOWA

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych stóp fundamentowych na głębokości metra poniżej poziomu terenu pokryte izolacją przeciwwilgociową bez rozpuszczalników, zasypanie piaskiem wolnym od gruzu i kamieni tak aby nie uszkodzić hydroizolacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich

normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST „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 dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych jest izolacja płynna np. Dysperbit. Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę

powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”. Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, zgodnie z normami zharmonizowanymi oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inżynier.

Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera – bez zgody Inżyniera.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem oraz zgodnie z normami zharmonizowanymi, w przypadku izolacji bitumicznych.

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. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni betonowych

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje,

tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

5.2.2. Gruntowanie

Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

5.2.3. Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych. Metody wykonania izolacji – rozłożenie na fundamencie.

Izolacja powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

5.2.4. Wykonanie warstwy ochronnej

Prace związane z wykonaniem warstw ochronnych izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz postanowień SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych, jak i niniejszej SST.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- 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 dokumentacji projektowej 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 IBDiM,
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych). Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Wymagania dotyczące obmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach niniejszej SST daty wyniki pozytywne.

9. Podstawa Płatności, Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena za 1 m^2 wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na

podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy:

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

PN-EN 1504-2 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu”.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2416; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

B.04 POKRYCIE DACHOWE (CPV: 45261210-9)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie szczelnego oraz trwałego pokrycia dachowego z płyt warstwowych PIR. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i kontrola konstrukcji wsporczej pod montaż płyt,
- Dostawa, rozładunek i składowanie płyt warstwowych PIR oraz akcesoriów,
- Montaż dachowych płyt warstwowych z rdzeniem PIR wraz z ich uszczelnieniem na połączeniach (zamkach),
- Mocowanie płyt do konstrukcji nośnej za pomocą systemowych łączników z podkładkami uszczelniającymi,
- Wykonanie systemowych obróbek blacharskich (kalenica, okap, attyki, wiatrownice, przejścia dachowe),
- Montaż systemowych elementów uszczelniających (taśmy uszczelniające, pianki, silikon).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Całość przekrycia dachowego z płyt warstwowych PIR wykonana zgodnie z rozwiązaniami systemowymi ma spełniać wymogi nierozprzestrzeniania ognia **NRO** klasy **BROOF t1** na oddziaływanie ognia z zewnątrz oraz przewidzianą w projekcie klasę odporności

ogniowej

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Materiały do wykonania pokrycia z płyt warstwowych powinny posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE na podstawie deklaracji właściwości użytkowych wydanej zgodnie z normą zharmonizowaną PN-EN 14509,
- Atesty higieniczne i certyfikaty w zakresie klasyfikacji ogniowej ($B_{ROOF}(t_1)$, NRO, klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień),
- Oznakowanie umożliwiające identyfikację producenta, typu wyrobu, grubości rdzenia oraz daty produkcji.

2.2. Rodzaje użytych materiałów i elementów systemu

- **Dachowe płyty warstwowe PIR:** płyty z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej (PIR) w okładzinach z blach stalowych ocynkowanych i powlekanych powłokami ochronnymi (o profilowaniu zewnętrznym trapezowym). Płyty o współczynniku przewodzenia ciepła zgodnym z projektem i grubości ustalonej w dokumentacji.
- **Łączniki mechaniczne:** samowierjące lub samogwintujące wkręty ze stali nierdzewnej lub wulkanizowanej stali utwardzonej z powłoką antykorozyjną, wyposażone w podkładki EPDM.
- **Materiały uszczelniające:** uszczelki taśmowe z pianki PE/EPDM w zamkach płyt, kauczukowe lub silikonowe masy uszczelniające do obróbek, pianka poliuretanowa niskoprężna do uzupełniania styków.
- **Obróbki blacharskie:** systemowe taśmy i gąsiorzy kalenicowe, wiatrownice, pasy nadnadrynnowe wykonane z blachy powlekanej w kolorze dostosowanym do płyt.

3. Sprzęt

Do prowadzenia robót należy stosować sprawny technicznie sprzęt:

- **Do transportu i podnoszenia:** dźwigi samojezdne lub podnośniki teleskopowe wyposażone w trawersy z przyssawkami podciśnieniowymi dedykowanymi do montażu płyt warstwowych,
- **Do prac na wysokości:** podnośniki koszowe, rusztowania przejezdne, urządzenia zabezpieczające przed upadkiem z wysokości,
- **Do cięcia i montażu:** pilarki tarczowe lub wyrzynarki z brzeszczotami do blach (kategoryczny zakaz stosowania szlifierek kątowych), wkrętarki akumulatorowe ze sprzęgłem głębokościowym, pistolety do uszczelniaczy i pianek.

4. Transport

Materiały należy dostarczać w oryginalnych pakietyzowanych opakowaniach producenta i przechowywać zgodnie z instrukcją magazynowania.

Podstawowe zasady przechowywania i transportu:

- Pakiety płyt warstwowych należy transportować na płaskich powierzchniach kół lub naczep.
- Składować na utwardzonym, suchym podłożu na podkładkach z drewna lub styropianu ułożonych ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody skroplonej.
- Pakiety należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, opadami i wiatrem.
- Folię ochronną z powierzchni płyt należy usunąć niezwłocznie po montażu (lub w czasie określonym przez producenta).

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem płyt warstwowych należy:

- Zweryfikować i odebrać konstrukcję wsporczą (geometrię, rzędne, rozstaw płatwi/dźwigarów oraz szerokość powierzchni podparcia – min. 50 mm na podporach skrajnych i min. 60 mm na pośrednich),
- Zapewnić i przygotować punkty kotwienia środków ochrony indywidualnej do prac na wysokości,
- Przygotować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

5.1. Przygotowanie podłoża i nakładanie taśm uszczelniających

- Na przylegające do płyt elementy konstrukcji wsporczej należy nakleić samoprzylepne taśmy parciane lub piankowe w celu wyeliminowania drgań oraz stworzenia przegrody termicznej.
- Sprawdzić czy zamki łączonych płyt są czyste i nieuszkodzone.

5.2. Układanie i mocowanie płyt warstwowych PIR

- Montaż rozpoczynać od strony zawietrznej (przeciwnej do najczęściej występujących wiatrów) od okapu do kalenicy.
- Układać płyty, kontrolując ich prostokątność do okapu oraz prawidłowe docięnięcie podłużnego zamka łączącego.
- W zamkach podłużnych nanieść fabryczną lub dodatkową uszczelkę/masę uszczelniającą wymaganą dla uzyskania odpowiedniej szczelności powietrznej i wodnej.
- Mocować płyty do konstrukcji za pomocą łączników systemowych przechodzących przez całą grubość płyty (przez przetłoczenie trapezu), zachowując właściwy docisk podkładki EPDM (bez deformacji okładziny).

5.3. Wykonanie obróbek blacharskich i uszczelnień

- Miejsca styku płyt w kalenicy uzupełnić pianką niskoprężną PIR/PUR.
- Zamontować systemowe gąsiorzy kalenicowe wewnętrzne i zewnętrzne z zastosowaniem taśm i uszczeliek profilowanych.
- Wykonać obróbki wiatrownic, pasów nadrynnowych, okapów oraz pasów przyattykowych, łącząc je z płytami za pomocą nitów szczelnych lub wkrętów farmerskich z masami uszczelniającymi.

6. Kontrola jakości

Kontrola robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności dostarczonych płyt i akcesoriów z dokumentacją (deklaracje właściwości, grubość rdzenia, jakość powłok),
- Kontrolę poprawności rozstawu i dokręcenia łączników mechanicznych,
- Wizualną ocenę ciągłości uszczelnień w zamkach podłużnych i poprzecznych,
- Sprawdzenie geometrii i równości ułożenia płyt oraz spójności osi krycia,
- Kontrolę staranności wykonania obróbek blacharskich w rejonie kalenicy, okapu i attyk pod kątem szczelności opadowej,
- Sprawdzenie stanu powłok malarskich (brak zarysowań, usunięcie folii ochronnej).

Ocena poszczególnych etapów robót zakrywanych potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest **m²** (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego pokrycia dachowego z płyt warstwowych PIR, mierzonego po powierzchni rozwiniętej dachu zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlega przygotowana konstrukcja wsporcza, wykonane izolacje uszczelniające oraz końcowe pokrycie dachowe z obróbkami.

Wykonanie pokrycia z płyt warstwowych PIR uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania odbiorowe (w tym próba szczelności oraz ocena jakości spoin) dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za **1m²** wykonanego pokrycia dachowego z płyt warstwowych PIR, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, deklaracjami właściwości użytkowych materiałów i oceną jakościową.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Prace przygotowawcze i wytyczenie robót,

- Dostarczenie płyt warstwowych PIR, łączników, uszczelek, pianek, mas i blach na obróbki,
- Wyładowanie, magazynowanie i podanie materiałów na dach za pomocą dźwigu/chwybaka próżniowego,
- Naklejenie taśm na konstrukcję wsporczą,
- Układanie i dopasowanie płyt warstwowych z uszczelnieniem zamków,
- Mocowanie płyt łącznikami mechanicznymi,
- Kompleksowe wykonanie obróbek blacharskich (kalenice, pasy nadrynnowe, wiatrownice, obróbki attyk),
- Oczyszczenie dachu ze wiórów stalowych, usunięcie folii ochronnych oraz uporządkowanie terenu robót i utylizację odpadów.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

- **PN-EN 14509:2013-12** Samonośne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową – Wyroby fabryczne – Specyfikacje.
- **PN-EN 13501-5:2016-07** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.
- **PN-EN ISO 12944-2:2018-02** Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Określenie środowisk.
- **PN-EN 1993-1-3:2008** Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji z giętych na zimno kształtowników i blach.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Zeszyt C3: Pokrycia dachowe z płyt warstwowych (ITB).

B.05 OBRÓBKIE BLACHARSKIE (CPV: 45261320-3)

1. Wstęp 1.1.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla

inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu sprawne odprowadzenie wód opadowych z dachu oraz zabezpieczenie elementów budynku przed podciekaniem i działaniem czynników atmosferycznych. W zakres tych robót wchodzi:

- Montaż systemowych uchwytów rynnowych ze spadkiem w kierunku rur spustowych,
- Montaż rynien dachowych wraz z łącznikami, denkami i sztucercami,
- Montaż rur spustowych na uchwytach mocujących do ścian z wykonaniem połączeń do kanalizacji deszczowej,
- Wykonanie i montaż obróbek blacharskich okapów, pasów nadrynnowych i podrynnowych,
- Wykonanie i montaż obróbek blacharskich attyk, gąsiorów oraz wiatrownic,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Materiały do wykonania obróbek blacharskich i odwodnienia powinny posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym B na podstawie odpowiednich norm lub Aprobata/Ocen Technicznych,

- Deklarację właściwości użytkowych wydaną przez producenta,
- Atesty potwierdzające odpowiednie powłoki ochronne i klasę odporności na korozję,
- Oznakowanie umożliwiające identyfikację producenta, grubości blachy, powłoki i typu wyrobu.

2.2. Rodzaje użytych materiałów i elementów systemu

- **Rynny dachowe i rury spustowe:** systemowe rynny i rury spustowe o przekroju i średnicy ustalonej w projekcie wykonawczym.
- **Obróbki blacharskie:** blacha płaska (stalowa ocynkowana i powlekana o grubości min. 0,6–0,7 mm, tytan-cynk lub aluminium) dostosowana kolorystycznie do elewacji i pokrycia dachu, odporna na promieniowanie UV i korozję.
- **Uchwyty i mocowania:** haki rynnowe, obejmę rur spustowych, kotwy mocujące, wkręty ze stali nierdzewnej lub powlekane z podkładkami EPDM, nity zrywalne szczelne.
- **Materiały uszczelniające:** uszczelniacze dekarские kauczukowe, poliuretanowe lub silikon neutralne odporne na promieniowanie UV i wahania temperatur, taśmy dekarские uszczelniające.

3. Sprzęt

Do prowadzenia robót należy stosować sprawny technicznie sprzęt:

- **Do robót na wysokości:** podnośniki koszowe, rusztowania elewacyjne i drabiny z zabezpieczeniami,
- **Do kształtowania i cięcia blach:** zaginarki ręczne i mechaniczne, nożyce do blachy, żłobiarki,
- **Do montażu i uszczelniania:** wkrętarki akumulatorowe, nitownice, pistolety do mas uszczelniających, lutownice do blach (w przypadku systemów z tytan-cynku lub miedzi).

Zakaz stosowania szlifierek kątowych do cięcia blach powlekanych

4. Transport

Materiały należy dostarczać w oryginalnych opakowaniach producenta i przechowywać zgodnie z instrukcją magazynowania.

Podstawowe zasady przechowywania i transportu:

- **Rynny i rury spustowe:** transportować w pozycji poziomej na płaskim podłożu, chroniąc przed zarysowaniem i odkształceniami mechanicznymi.
- **Blachy w arkuszach i zwojach:** przechowywać na paletach w suchych, przewietrzanych pomieszczeniach, zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.
- **Masy uszczelniające i kleje:** przechowywać w dodatnich temperaturach, w

suchym miejscu, chroniąc przed zamarzaniem.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem rynien, rur i obróbek należy:

- Odebrać podłoże (attyki, okapy, deski czołowe, krokwie lub pasy nadrynnowe) pod kątem równości, stabilności i zgodności z projektem,
- Zapewnić bezpieczny dostęp do stanowisk pracy na wysokości

5.1. Montaż uchwytów i rynien dachowych

- Zamontować haki rynnowe ze stałym spadkiem w kierunku rur spustowych (minimum 0,2% do 0,5%, tj. 2–5 mm na 1 m rynny).
- Rozmieścić haki zgodnie z zaleceniami producenta systemu (najczęściej co 50–60 cm).
- Dociąć i zamontować odcinki rynien, łącząc je za pomocą kształtek systemowych z uszczelkami
- Zamontować denka rynnowe oraz leje spustowe (sztucery).

5.2. Montaż rur spustowych

- Zamocować uchwyty (obejmy) rur spustowych do ścian budynku za pomocą zaprawek/kotew, zachowując pion oraz odległość od ściany (min. 2–3 cm). Rozstaw obejm max. co 1,5–2,0 m.
- Połączyć odcinki rur spustowych na zakład (kierunkowo z biegiem wody).
- W dolnej części rur wykonać czyszczaki z sitkiem i podłączyć rury do instalacji kanalizacji deszczowej

5.3. Wykonanie obróbek blacharskich

- **Pasy nadrynnowe i podrynnowe:** zamontować przed ułożeniem ostatecznego pokrycia tak, aby woda z połaci spływała bezpośrednio do rynny.
- **Obróbka attyk i czap murkowych:** wykonać ze spadkiem w kierunku dachu (min. 2%), ze szczelnym połączeniem arkuszy na zakład lub rąbek stojący, z wyrobionymi kapinosami zapobiegającymi zaciekaniu na elewację.
- **Wiatrownice i obróbki przyścienne:** dociąć i zamontować z uszczelnieniem styku ze ścianą/elewacją za pomocą mas dekarских lub listew dociskowych.

6. Kontrola jakości

Kontrola robót obejmuje:

- Sprawdzenie certyfikatów, atestów i grubości powłok ochronnych dostarczonych blach i elementów systemowych,
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien w kierunku odpływów (próba

zalewowa wodą),

- Wizualną ocenę prostoliniowości i pionu rur spustowych oraz stabilności ich zamocowania,
- Sprawdzenie szczelności połączeń rynien, rur i pasów nadrynnowych,
- Kontrolę wykonania obróbek blacharskich (spadki na attykach, wyrobienie kapinosów, brak zarysowań powłok ochronnych),
- Sprawdzenie stanu powłok malarskich i estetyki połączeń.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- **m (metr bieżący)** – w przypadku montażu rynien, rur spustowych, pasów nadrynnowych, wiatrownic i obróbek attyk,
- **m² (metr kwadratowy)** – w przypadku obróbek blacharskich o nietypowych kształtach i dużej powierzchni (np. krycie czap, pasów podokiennych rozwijanych),
- **szt. (sztuka)** – w przypadku wpustów dachowych, koszy zlewowych lub czyszczaków.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlegają elementy podłoża oraz gotowe obróbki i systemy odwodnienia.

Wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli próba wodna spływu wykazała pełną szczelność oraz brak zastoin wody w rynnach, a obróbki blacharskie skutecznie chronią przegrody przed zawilgoceniem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za **1m** lub 1m² / 1szt. wykonanych i odebranych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestami i oceną jakościową.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Prace przygotowawcze i pomiarowe,
- Dostarczenie wszystkich materiałów (rynny, rury, blachy, haki, obejmy, łączniki, masy uszczelniające, uszczelki),
- Przycinanie, gięcie i przygotowanie blach oraz elementów systemowych,
- Montaż haków, rynien, lejów i denek wraz z uszczelnieniem,
- Montaż obejm i rur spustowych wraz z podłączeniem do kanalizacji deszczowej,
- Wykonanie i montaż obróbek blacharskich (attyki, okapy, wiatrownice, pasy nadrynnowe),
- Przeprowadzenie próby wodnej szczelności i drożności,

- Uporządkowanie miejsca pracy, usunięcie odpadów i uszkodzonych powłok.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

- **PN-EN 612:2006** Rynny dachowe z arkuszy metalowych ze zwiniętym obrzeżem przednim i rury spustowe łączone na zakład.
- **PN-EN 1462:2006** Uchwyty rynnowe – Wymagania i badania.
- **PN-EN 508-1:2021-08** Wyroby do pokryć dachowych i okładzin ściennych z blach – Specyfikacja dotycząca samonośnych blach ze stali.
- **PN-EN 12056-3:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 3: Przewody deszczowe – Projektowanie układu i obliczenia.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Roboty blacharskie i odwodnieniowe (ITB).

B.06 KONSTRUKCJE DREWNIANE (CPV: 45212140-9)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż elementów nośnych i pomocniczych z drewna . W zakres tych robót wchodzi:

- Kontrola, montaż elementów nośnych dachu z drewna klejonego warstwowo

(płatwie, belki oczepowe, dźwigary wsparte na słupach żelbetowych),

- Montaż drewnianych konstrukcji pomocniczych i podkonstrukcji pod pokrycie dachu,
- Montaż łączników i stężeń stalowych (ze stali odpornej na korozję w klasie min. C3/C4),
- Wykonanie zabezpieczeń ogniochronnych i biochronnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ze względu na specyfikę mikroklimatu hali basenowej (wysoka wilgotność, obecność z

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Materiały stosowane do wykonania konstrukcji drewnianych powinny posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE na podstawie Deklaracji Właściwości Użytkowych wydanej zgodnie z normami zharmonizowanymi (np. PN-EN 14080 dla drewna klejonego warstwowo),
- Certyfikaty jakościowe określające klasę wytrzymałościową drewna,
- Atesty i karty techniczne środków do impregnacji i zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Oznakowanie umożliwiające identyfikację producenta, klasy wytrzymałościowej i daty produkcji.

2.2. Rodzaje użytych materiałów i elementów systemu

- **Drewno klejone warstwowo** : elementy nośne (dźwigary, płatwie) z drewna klejonego klasy min. GL24h / GL28h lub wyższej, o wilgotności w momencie montażu nieprzekraczającej 12% ($\pm 2\%$)
- **Łączniki i elementy złączne**: śruby, sworznie, płytki kolczaste, wkręty do drewna oraz blachy węzłowe wykonane ze stali nierdzewnej (np. A2/A4) lub stali węglowej zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi dostosowanymi do klasy środowiska C4.
- **Środki impregnujące i ogniochronne**: preparaty głęboko penetrujące,

nietoksyczne, zabezpieczające przed grzybami, owadami i pleśnią oraz zapewniające wymaganą klasę reakcji na ogień (np. B-s1, d0) i nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

3. Sprzęt

Do prowadzenia robót należy stosować sprawny technicznie sprzęt:

- **Do montażu i transportu pionowego:** dźwigi samojezdne z pasami tekstylnymi (zakaz używania lin stalowych bezpośrednio na krawędziach drewna), podnośniki koszarowe, rusztowania przestrzenne,
- **Do obróbki drewna:** pilarki tarczowe i łańcuchowe, strugarki, frezarki ręczne i stacjonarne, wiertarki do głębokich otworów,
- **Do montażu złączy:** wkrętarki udarowe o wysokim momencie obrotowym, klucze dynamometryczne, pistolety do żywic chemicznych,
- **Mierniki kontrolne:** wilgotnościomierze do drewna (oporowe lub pojemnościowe), miary i niwelatory laserowe.

4. Transport

Materiały należy dostarczać na plac budowy zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i opadami atmosferycznymi.

Podstawowe zasady przechowywania i transportu:

- Elementy z drewna klejonego (zwłaszcza wielkogabarytowe dźwigary) należy transportować na specjalnych naczepach, podparte w miejscach określonych przez producenta.
- Podczas załadunku i rozładunku stosować wyłącznie miękkie zawiesia pasowe i przekładki ochronne na krawędziach.
- Składować w pozycji poziomej na utwardzonym podłożu, na drewnianych legarach ułożonych w rozstawie zapobiegającym odkształceniom (minimum 0,5 m nad poziomem terenu).
- Pakiety drewna chronić folią paroprzepuszczalną zapewniającą wentylację, uniemożliwiając jednocześnie bezpośrednie działanie słońca i deszczu.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy:

- Sprawdzić stan techniczny i wymiary podpór (podwalin, słupów żelbetowych, wieńców i stropów),
- Dokonać kontrolnego pomiaru wilgotności dostarczonych elementów z drewna,
- Przygotować i uzgodnić z Inspektorem Nadzoru projekt organizacji montażu oraz plan BIOZ (ze szczególnym uwzględnieniem podnoszenia elementów wielkogabarytowych).

5.1. Przygotowanie elementów i impregnacja

- Wszelkie docięcia, podcięcia, otworowanie i obróbkę ciesielską należy w miarę możliwości wykonać przed nałożeniem ostatecznych powłok ochronnych.
- Miejsca odkryte po docięciu na budowie natychmiast zabezpieczyć powłoką impregacyjną i ogniochronną zadaną w projekcie.

5.2. Montaż elementów konstrukcyjnych z drewna klejonego

- Montaż prowadzić zgodnie z sekwencją opisaną w projekcie , zapewniając stateczność konstrukcji na każdym etapie prac poprzez montaż stężeń tymczasowych.
- Słupy, dźwigary i płatwie ustalać w projektowanym położeniu z dokładnością do wymogów normowych (PN-EN 1995-1-1 oraz norm wykonawczych).
- Elementy drewniane oddzielić od podłoża betonowego za pomocą podkładek z izolacji przeciwwilgociowej

5.3. Wykonanie połączeń ciesielskich i montaż łączników

- Wykonanie złączy śrubowych, sworzniowych i na płytki stalowe ściśle wg rysunków wykonawczych z zastosowaniem klucza dynamometrycznego do kontrolowania siły dokręcenia śrub.
- Użyć podkładek pod łby śrub i nakrętki o odpowiedniej średnicy i grubości, zapobiegających wciskaniu się metalu w drewno.
- Zamontować stężenia wiatrowe i połączeniowe (stalowe lub drewniane) zapewniające sztywność przestrzenną całego układu dachu.

6. Kontrola jakości

Kontrola robót obejmuje:

- Sprawdzenie Deklaracji Właściwości Użytkowych, atestów oraz klas wytrzymałościowych dostarczonego drewna klejonego i litego,
- Pomiar wilgotności drewna przed montażem (wilgotność nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnych w projekcie – max 12–15%),
- Sprawdzenie dokładności geometrii montażu (odchyłki pionów słupów, rozstawu płatwi, rzędnych węzłów i ugięć wstępnych dźwigarów),
- Kontrolę prawidłowości i staranności wykonania złączy (liczba i rozstaw łączników, dokręcenie śrub, jakość wklejania prętów),
- Sprawdzenie jakości i ciągłości powłok zabezpieczenia biologicznego i ogniochronnego,
- Kontrolę prawidłowości odizolowania drewna od elementów betonowych i murów.

Ocena poszczególnych etapów robót zakrywanych potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- **m3 (metr sześcienny)** – w przypadku konstrukcji nośnych z drewna klejonego i litego (dźwigary, belki, słupy, płatwie),
- **m2 (metr kwadratowy)** – w przypadku poszycia, łatowania, nadbitki lub powierzchni poddawanej impregnacji/zabezpieczeniu ogniochronnemu,
- **kg lub szt.** – w przypadku nietypowych łączników i elementów ze stali konstrukcyjnej.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlega przygotowanie podpór, jakość dostarczonych elementów drewna, wykonanie złączy oraz gotowa konstrukcja nośna dachu przed ułożeniem kolejnych warstw pokrycia.

Wykonanie konstrukcji drewnianych uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary geodezyjne, badania spoin i łączników oraz sprawdziany wilgotności i impregnacji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za **1m3** (lub 1m2 / 1kpl.) wykonanej i odebranej konstrukcji drewnianej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, deklaracjami właściwości użytkowych materiałów i oceną jakościową.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Prace przygotowawcze, wytyczenie oraz pomiary geodezyjne rzędnych i osi,
- Dostarczenie drewna klejonego/litego, stężeń, łączników stalowych, podkładek, śrub i preparatów chemicznych,
- Obróbkę ciesielską i przygotowanie złączy,
- Załadunek, transport, wyładunek i składowanie na budowie z odpowiednim zabezpieczeniem,
- Prace montażowe przy użyciu sprzętu podnośnikowego i rusztowań z wykonaniem usztywnień tymczasowych i ostatecznych,
- Wykonanie zabezpieczeń biochronnych i przeciwpożarowych na budowie,
- Uporządkowanie terenu robót i utylizację odpadów.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

- **PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5)** Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- **PN-EN 14080:2013-07** Konstrukcje drewniane – Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo – Wymagania.
- **PN-EN 338:2016-06** Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.

- **PN-EN 14592+A1:2012** Konstrukcje drewniane – Łączniki sworzniowe – Wymagania.
- **PN-EN 13501-1:2019-02** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Konstrukcje drewniane (ITB).

B.07 BETONOWANIE (CPV: 45262300-4)

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY ŁODOWISKA

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu dla elementów monolitycznych w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie mieszanki betonowej,
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- układanie zbrojenia betonu,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu, podbetonu i podkładów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Środki transportu betonu.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszka). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne.

Rozpoczęcie robót może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,

- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej.
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, taśmy itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy.

PN-EN 206+A2:2021-08. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Elementy monolityczne pozostające jako widoczne wykonać w sposób zapewniający brak zarysowania, zwłaszcza ze względu na skurcz początkowy poprzez np. dodanie włókien, odpowiednią recepturę betonu, pielęgnację,

Elementy o otulinie powyżej 4cm zaleca się wykonać z betonu z dodatkiem włókien oraz z betonu o niskim cieple hydratacji, zachowując reżim przerw technologicznych. Układ przerw technologicznych należy przedstawić do akceptacji Projektantowi.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

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

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzone co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników powinno się odbywać w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zasypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zasypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi;
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach grubości większej od 12cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość $5 \div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie $20 \div 30$ s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi $0,3 \div 0,5$ m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inżynierem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego, oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć

później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo Robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5° C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię;
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Ostre krawędzie betonu, po rozdeskowaniu, powinny być oszlifowane. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych to po rozdeskowaniu konstrukcji należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych

i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu deskowań. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Fazowanie należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki, taśmy należy wykonać wg wymagań Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1 Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN-206+A2:2021-08. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN-206+A2:2021-08. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-EN-206+A2:2021-08.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym

wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-EN-206+A2:2021-08, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm

i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbkę przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-EN-206+A2:2021-08. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN-206+A2:2021-08, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

6.2. Kontrola deskowania

Sprawdzenie deskowania polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu deskowania.

6.3. Tolerancja wykonania

6.3.1. Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Odchylenia poziome usytuowania podpór i

elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.3.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-N-02211:2000.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

7. Odbiór robót

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

7.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

8. Przepisy związane

8.1. Normy

PN-EN 13670:2011 „Wykonywanie konstrukcji z betonu”

PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych,

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanin bitumicznych i powierzchniowych stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,

PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-2:2013-11 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:2019-01 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-EN 197-2:2014-05 Cement – Część 2: Ocena zgodności,

PN-EN 206+A2:2021-08 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
PN-EN 12504-4:2005 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-EN 12504-2:2013-03 Badania betonu w konstrukcjach- Część 2: Badanie nieniszczące – Oznaczenia liczby odbicia,
PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczenia gęstości nasypowej i jamistości.
PN-EN 933-1:2010 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-N-2211:2000 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Terminologia podstawowa.
PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 1: Rusztowania -- Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
PN-EN 12811-2:2008 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 2: Informacje o materiałach
PN-EN 60300-1:2015-01 Zarządzanie niezawodnością. Wytyczne dotyczące zarządzania i zastosowania.

8.2. Inne

Instrukcja ITB nr 431/2008 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Cz. A, Roboty ziemne i konstrukcyjne. Z. 5, Konstrukcje betonowe i żelbetowe Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004 r.,

B.08 ROBOTY ELEWACYJNE (CPV 45443000-4)

1.Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót na podstawie projektu architektoniczno – budowlanego dla inwestycji pod nazwą:

BUDOWA WIATY LODOWISKA

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i

mające na celu wykonanie trwałej, estetycznej i szczelnej elewacji budynku z ściennych płyt warstwowych PIR. W zakres tych robót wchodzi:

- Kontrola i przygotowanie podkonstrukcji wsporczej (drewnianej) pod montaż płyt elewacyjnych,
- Dostawa, wyładowanie, składowanie i transport pionowy ściennych płyt warstwowych PIR oraz akcesoriów,
- Montaż ściennych płyt warstwowych PIR w układzie pionowym lub poziomym wraz z uszczelnieniem styków i zamków,
- Mocowanie płyt do podkonstrukcji za pomocą systemowych łączników z podkładkami uszczelniającymi (w tym łączników ukrytych, jeśli przewiduje to system),
- Montaż podwalin, cokołów oraz izolacji strefy przyziemnej elewacji,
- Wykonanie systemowych obróbek blacharskich elewacji (narożniki, węgarki, połączenia z stolarką okienną i drzwiową, pasy podokienne, obróbki cokołu i parapetów),
- Aplikacja systemowych materiałów uszczelniających (taśmy uszczelniające, pianki PUR/PIR, silikony neutralne).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Całość obudowy elewacyjnej wykonanej zgodnie z rozwiązaniami systemowymi ma spełniać wymagania nierozprzestrzeniania ognia (**NRO**) oraz przewidzianą w projekcie klasę odporności ogniowej ścian zewnętrznych. Wykończenie powierzchni musi cechować się odpornością na korozję kwasowo-zasadową oraz czynniki atmosferyczne (klasa środowiska min. C3/C4).

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Materiały stosowane do wykonania elewacji powinny posiadać:

- Oznakowanie znakiem CE na podstawie Deklaracji Właściwości Użytkowych wydanej zgodnie z normą zharmonizowaną **PN-EN 14509**,
- Klasyfikację w zakresie reakcji na ogień (np. **B-s1, d0**) oraz klasyfikację w zakresie odporności ogniowej ścian i **NRO**,

- Atesty higieniczne oraz potwierdzenie odpowiednich powłok ochronnych (np. HDX, HPS, Poliuretan/PVD) dostosowanych do agresywności środowiska,
- Oznakowanie umożliwiające identyfikację producenta, typu wyrobu, grubości rdzenia, rodzaju zamka oraz daty produkcji.

2.2. Rodzaje użytych materiałów i elementów systemu

- **Ścienne płyty warstwowe PIR:** płyty elewacyjne z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej (PIR) w okładzinach z blach stalowych ocynkowanych i powlekanych fabrycznie powłokami dekoracyjno-ochronnymi (o profilowaniu gładkim, liniowym lub mikrofali). Płyty o współczynniku przewodzenia ciepła lub zgodnym z projektem
- **Łączniki mechaniczne:** samowierjące lub samogwintujące wkręty ze stali nierdzewnej (np. A2/A4) lub utwardzonej stali z powłoką antykorozyjną, z podkładkami ze stali i uszczelką EPDM. Do mocowania ukrytego – systemowe rozkładacze nacisku .
- **Materiały uszczelniające:** uszczelki taśmowe z pianki PE/EPDM umieszczane w zamkach podłużnych i na stykach z podkonstrukcją, niskoprężna pianka poliuretanowa do wypełniania szczelin poprzecznych i cokołowych, trwale trwale elastyczne uszczelniacze hybrydowe lub silikon neutralne odporne na UV.
- **Obróbki blacharskie elewacji:** systemowe obróbki narożników zewnętrznych i wewnętrznych, węgarków, cokołu, parapetów, pasa nadokiennego i połączeń z dachem/attyką, wykonane z blachy powlekanej w kolorystyce zgodnej z projektem architektonicznym.

3. Sprzęt

Do prowadzenia robót należy stosować sprawny technicznie sprzęt:

- **Do montażu i transportu pionowego:** podnośniki teleskopowe, koszowe i nożycowe, dźwigi samojezdne lub ładowarki teleskopowe wyposażone w przyssawki podciśnieniowe (próżniowe chwytaki do pionowego/poziomego montażu płyt elewacyjnych),
- **Do robót pomocniczych na wysokości:** rusztowania elewacyjne systemowe, przejezdne podesty robocze,
- **Do cięcia i obróbki:** pilarki tarczowe ręczne z brzeszczotami do blach stalowych (z zimnym cięciem), wyrzynarki elektryczne, nożyce skokowe/rozdzieraki (*kategoryczny zakaz używania szlifierek kątowych ze względu na iskrzenie niszczące powłoki ochronne*),
- **Do mocowania:** wkrętarki akumulatorowe z regulowanym sprzęgłem głębokościowym, nitownice, pistolety do uszczelniaczy i pistolety do pianki.

4. Transport

Materiały należy dostarczać w fabrycznych pakietach zabezpieczonych folią ochronną i spiętych taśmami, a następnie przechowywać zgodnie z instrukcją producenta.

Podstawowe zasady przechowywania i transportu:

- Pakiety płyt elewacyjnych należy transportować na płaskich naczepach, podparte na całej długości.
- Składować w pozycji poziomej na utwardzonym, odwodnionym i wyprofilowanym podłożu na podkładkach z drewna lub podkładkach styropianowych (z lekkim spadkiem umożliwiającym odpływ ewentualnej skropliny).
- Pakiety zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (groźba wulkanizacji folii ochronnej), deszczu i wiatru.
- Folię ochronną z powierzchni okładzin płyt elewacyjnych usuwać stopniowo podczas montażu, a całościowo nie później niż w terminie określonym przez producenta płyt.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót elewacyjnych należy:

- Zweryfikować i dokonać odbioru geodezyjnego podkonstrukcji nośnej (sprawdzić płaszczyznowość, pion, liniowość oraz dopuszczalne odchyłki słupów – dopuszczalne odchylenie od płaszczyzny max. 2 mm na 2 m),
- Wyznaczyć poziomy cokołu oraz osie montażowe płyt na elewacji,
- Przygotować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

5.1. Przygotowanie podłoża i podkonstrukcji

- Na przylegające do płyt elewacyjnych powierzchnie podkonstrukcji nakleić samoprzylepne taśmy amortyzująco-uszczelniające.
- Zamontować i wypoziomować ruszt cokołowy/startowy wraz z obróbkami cokołowymi i izolacją przeciwwilgociową/termiczną strefy przyziemnej.

5.2. Montaż ściennych płyt warstwowych PIR

- Montaż prowadzić zgodnie z kierunkiem i układem przewidzianym w projekcie (w układzie poziomym – od cokołu do góry; w układzie pionowym – od narożnika).
- Płyty unosić i pozycjonować przy użyciu chwytaków próżniowych, zapobiegających lokalnym wgniotom okładzin.
- Każdą płytę dokładnie docisnąć w zamku podłużnym, upewniając się, że fabryczna lub nakładana uszczelka w piórze i wpuszcie została prawidłowo ściśnięta.
- Płyty mocować do podkonstrukcji za pomocą wkrętów systemowych, kontrolując siłę dokręcania (podkładka EPDM powinna być lekko dociśnięta, bez odkształcenia zewnętrznej okładziny blachy).
- W przypadku montażu w układzie poziomym na słupach, na stykach poprzecznych płyt pozostawić dylatację (ok. 10–20 mm) i dokładnie wypełnić ją

niskoprężną pianką PIR/PUR lub wełną mineralną.

5.3. Wykonanie obróbek blacharskich i wykończenie elewacji

- Przerwy dylatacyjne i styki poprzeczne osłonić systemowymi obróbkami maskującymi z uszczelnieniem masą hybrydową/silikonową.
- Wykonać kompletne obramowania otworów okiennych i drzwiowych (podparapety, węgarki, pasy nadokienne) z zapewnieniem odpływu wody poza lico elewacji.
- Zamontować narożniki zewnętrzne i wewnętrzne oraz obróbki zwieńczenia ściany (przy attyce/dachu).

6. Kontrola jakości

Kontrola robót obejmuje:

- Sprawdzenie Deklaracji Właściwości Użytkowych, certyfikatów i atestów dla płyt, łączników i materiałów uszczelniających,
- Sprawdzenie jakości dostarczonych płyt (brak zarysowań, odkształceń okładzin, uszkodzeń rdzenia PIR),
- Kontrolę pionowości, poziomu i odchyłek płaszczyzny wykonanej elewacji,
- Kontrolę poprawności rozstawu, kąta wkręcania i głębokości osadzenia łączników mechanicznych,
- Sprawdzenie ciągłości uszczelnień w zamkach podłużnych oraz na stykach poprzecznych i cokołowych,
- Wizualną i funkcjonalną ocenę jakości wykonania obróbek blacharskich (spadki parapetów, szczelność połączeń, estetyka styków),
- Sprawdzenie czy usunięto całą folię ochronną z powierzchni elewacji i czy oczyszczono blachy ze wiórów po wierceniu.

Ocena poszczególnych etapów robót zakrywanych potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest **m²** (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej obudowy elewacyjnej z płyt warstwowych PIR, mierzonej w licu zewnętrznym ścian zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie. Potrąca się otwory o powierzchni większej niż ustala norma/SST

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlega przygotowana podkonstrukcja wsporcza, wykonanie izolacji cokołowych oraz końcowy stan obudowy elewacyjnej wraz z obróbkami blacharskimi.

Wykonanie elewacji z płyt warstwowych PIR uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary geometrii, szczelności oraz badania odbiorowe dały wyniki pozytywne, a elewacja spełnia wymogi estetyczne i przeciwpożarowe (NRO, klasa odporności ogniowej).

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za **1m²** wykonanej i odebranej elewacji z płyt warstwowych PIR, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, deklaracjami właściwości użytkowych materiałów i oceną jakościową.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Prace przygotowawcze, wytyczenie osi montażowych i pomiary geodezyjne,
- Dostarczenie ściennych płyt warstwowych PIR, łączników, taśm uszczelniających, pianek, silikonów oraz blach na obróbki,
- Wyładowanie, składowanie, zabezpieczenie i transport pionowy/poziomy materiałów na stanowiska pracy (w tym użycie chwytaków próżniowych i podnośników),
- Montaż rusztowań elewacyjnych i podestów roboczych wraz z ich demontażem,
- Wykonanie profilu cokołowego,
- Montaż ściennych płyt warstwowych PIR wraz z uszczelnieniem zamków i styków,
- Mocowanie płyt łącznikami mechanicznymi do podkonstrukcji,
- Kompleksowe wykonanie obróbek blacharskich elewacji (narożniki, węgarki, parapety, pasy cokołowe i zwieńczające),
- Usunięcie folii ochronnych, oczyszczenie elewacji ze wiórów i zanieczyszczeń, uporządkowanie terenu robót i utylizację odpadów.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

- **PN-EN 14509:2013-12** Samonośne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową – Wyroby fabryczne – Specyfikacje.
- **PN-EN 13501-1:2019-02** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.
- **PN-EN 13501-2:2016-07** Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnych.
- **PN-EN ISO 12944-2:2018-02** Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Określenie środowisk.

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Zeszyt C4: Obudowy ścian z płyt warstwowych (Instytut Techniki Budowlanej - ITB).