Podlaski.pl
konsultanci dźwigowi

Grzegorz Podlaski, ul. Włodarzewska 57B lok. 10, 02-384 Warszawa • tel. 608 444 812 • e-mail: biuro@podlaski.pl

Egz. …… / ……

Załącznik nr …… do ……

Opracowanie: **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)**

Nazwa inwestycji: **Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie**

Adres obiektu budowlanego: **ul. Młyńska 59, 16-300 Augustów**
kategoria obiektu XII
dz. ew. nr 3416, obr. nr 0003,
jednostka ewidencyjna 200101_1 Miasto Augustów

Nazwa i adres zamawiającego (inwestora): **Sąd Apelacyjny w Białymstoku**
ul. Mickiewicza 5, 15-213 Białystok

Opracował:	mgr inż. Grzegorz Podlaski

Warszawa, 01.12.2025 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

ST	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WYMAGANIA WSPÓLNE	3
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
2.	MATERIAŁY (WYROBY BUDOWLANE)	11
3.	SPRZĘT I MASZYNY	12
4.	ŚRODKI TRANSPORTU	12
5.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	12
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	13
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	15
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	16
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	18
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	18
SST-1	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE	20
SST-1.1	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – RUSZTOWANIA I DESKOWANIA	23
SST-1.2	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE	30
SST-1.3	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ZIEMNE	33
SST-1.4	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ŻELBETOWE	41
SST-1.5	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY MURARSKIE	49
SST-1.6	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – NADPROŻA	54
SST-1.7	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – KONSTRUKCJE STALOWE	60
SST-1.8	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – TYNKI	63
SST-1.9	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – STOLARKA METALOWA	69
SST-1.10	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY IZOLACYJNE	75
SST-1.11	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ELEWACYJNE	84
SST-1.12	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – POKRYCIA DACHOWE	90
SST-1.13	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – OKŁADZINY Z PŁYTEK	98
SST-1.14	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – MALOWANIE I INNE ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	105
SST-1.15	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU	110
SST-2	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE SANITARNE	116
SST-3	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	130
SST-4	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY DŹWIGOWE	141

ST OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WYMAGANIA WSPÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego: **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Przedmiot robót budowlanych

Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie, zlokalizowanego na dz. ew. nr 3416, obr. nr 0003, jednostka ewidencyjna 200101_1 Miasto Augustów. W zakresie inwestycji jest:

- Montaż dźwigu osobowego w lekkiej konstrukcji stalowej ze szklaną obudową, posadowionego na fundamencie żelbetowym (urządzenie techniczne zaplanowano na zewnątrz budynku);
- Wykonanie przedsionka w konstrukcji żelbetowej w poziomie piwnicy łączącego projektowany dźwig osobowy z istniejącym budynkiem, który zwiększy parametry tej kondygnacji.

1.3. Zakres robót budowlanych

Zaprojektowany ogólny zakres robót budowlanych:

Roboty ogólnobudowlane, w tym konstrukcyjne:

1) Roboty rozbiórkowe i demontażowe:

- demontaż rynny spustowej zadaszenia strefy wejściowej;
- rozebranie chodnika przed istniejącym szybem windowym;
- rozebranie warstw izolacyjnych wierzchnich zadaszenia strefy wejściowej;
- rozebranie części zadaszenia strefy wejścia głównego do budynku na istniejącym szybem platformy dla osób niepełnosprawnych (konstrukcja, obróbki blacharskie i wykończeniowe z alucobond);
- demontaż obróbek wykończeniowych z alucobond do połowy długości istniejącego zadaszenia strefy wejściowej (do ponownego montażu);
- demontaż napisu „SAD REJONOWY” (do ponownego montażu w zmienionej lokalizacji);
- rozebranie szybu windowego z fundamentem;
- demontaż jednego segmentu balustrady schodów zewnętrznych (po skróceniu do ponownego montażu);
- demontaż izolacji ściany fundamentowej budynku;
- wycięcie otworu drzwiowego w ścianie zewnętrznej piwnicy (po uprzednim wbudowaniu belek nadprożowych);
- rozebranie ściany murowanej pod schodami na otwór rewizyjny (zabezpieczony żaluzją systemową);
- demontaż czterech ponów okien wraz z konstrukcją aluminiową z wysuniętej części ściany fasadowej (w poziomie parteru i piętra 1);
- demontaż okna pojedynczego na piętrze 2;
- rozebranie ściany wraz z izolacją pod oknem na piętrze 2;
- rozebranie obróbek blacharskich i izolacji na wysuniętej części ściany fasadowej;
- wykonanie otworu w ścianie murowanej na parterze (po uprzednim domurowaniu ściany i zamontowaniu nadproża żelbetowego prefabrykowanego);
- rozebranie murka na piętrze 1;
- wykonanie otworu w ścianie murowanej działowej między istniejącym magazynem dowodów i korytarzem w piwnicy.

2) Roboty konstrukcyjne:

- podbicie betonem fundamentów schodów zewnętrznych i wiatrołapu;
- wykonanie płyty fundamentowej, podszybia i dwóch ścian szybu dźwigowego w konstrukcji żelbetowej do wysokości zadaszenia strefy wejściowej do budynku;
- wykonanie przedsionka w poziomie piwnicy w konstrukcji żelbetowo-murowanej;
- montaż belek nadprożowych w otworze drzwiowym w ścianie zewnętrznej piwnicy;
- wykonanie podlewki z zaprawy montażowej pod konstrukcję stalową szybu;
- montaż konstrukcji szybu stalowego w poziomie przyziemia, parteru, piętra 1 i 2;

- wykonanie zadaszenia szybu dźwigowego w konstrukcji żelbetowej.

3) Roboty ogólnobudowlane i montaż wyposażenia:

- wykonanie odpływu z zadaszenia wiatrołapu w nowej lokalizacji i montaż rury spustowej;
- wykonanie izolacji przeciwwodnych i termicznych podszybia, przedsionka w poziomie piwnicy, ścian żelbetowych szybu, zadaszenia wiatrołapu, zadaszenia szybu;
- wypełnienie dylatacji styropianem;
- wykonanie tynku mozaikowego na cokole szybu i na ościeżach otworu rewizyjnego pod wiatrołapem oraz wyprawy tynkarskiej na ścianach żelbetowych szybu;
- montaż ścian aluminiowych obudowy dźwigu osobowego – system fasadowy, szklenie szybami zespolonymi (dwukomorowymi) selektywnymi bezbarwnymi;
- wykonanie obudowy systemowej czerpni ściennej;
- montaż paneli ściennych przeszklonych szybu od strony budynku;
- uzupełnienie istniejącej wysuniętej części ściany fasadowej – okno nieotwierane antywłamaniowe, panel nieprzezierny i okno nieotwierane – szyby zespolone o zabarwieniu niebieskim;
- uzupełnienie izolacji i wykonanie obróbek blacharskich przy szybie dźwigowym na wysuniętej części ściany fasadowej;
- wykonanie obróbek z alucobond zadaszenia szybu;
- montaż rynny i rury spustowej zadaszenia szybu;
- odtworzenie obróbek z alucobond zadaszenia wiatrołapu;
- montaż napisu „SAD REJONOWY” w nowej lokalizacji;
- wykonanie obróbek blacharskich cokołu szybu, ścian szybu na wysokości zadaszenia wiatrołapu oraz uzupełnienie obróbek blacharskich na zadaszeniu wiatrołapu;
- wymurowanie ścian działowych w piwnicy i na parterze;
- wbudowanie nadproży żelbetowych prefabrykowanych otworów w piwnicy i na parterze;
- montaż drzwi wejściowych do przedsionka w piwnicy;
- otynkowanie nowych ścian i ościeży po zdemontowanych oknach, izolacjach i innych elementach oraz otynkowanie wykonanych nadproży;
- wykonanie obudów i okładzin gk wokół drzwi przystankowych dźwigu;
- uzupełnienie posadzek na przystankach dźwigowych i w miejscach przebić otworów drzwiowych wraz z wyłożeniem płytkami gresowymi i montażem profili dylatacyjnych systemowych;
- montaż dodatkowego progu drzwi przystankowych na parterze od strony wiatrołapu;
- malowanie tynków elewacyjnych i powierzchni wewnętrznych (m.in. przebudowany magazyn dowodów, dojście do dźwigu i korytarz w poziomie piwnicy, przedsionek w poziomie piwnicy, ściany żelbetowe i posadzka szybu, ściany na przystankach dźwigowych);
- montaż balustrad na przystankach na piętrze 1 i 2;
- uzupełnienie balustrady schodów zewnętrznych;
- montaż żaluzji systemowej w otworze rewizyjnym pod wiatrołapem;
- montaż rolety zewnętrznej zabezpieczającej otwór drzwiowy na przystanku w poziomie terenu;
- montaż daszka szklanego nad otworem drzwiowym na przystanku w poziomie terenu;
- ułożenie chodnika przed szybem dźwigowym;
- wbudowanie odwodnienia liniowego w chodnik przed szybem;
- wbudowanie wycieraczki metalowej systemowej w chodnik przed szybem;
- wykonanie opaski o szer. 50 cm przy szybie dźwigowym (obrzeże z krawężników, wypełnienie z kamieni);
- odtworzenie trawnika.

<u>Roboty w zakresie instalacji sanitarnych:</u>

- wymiana i przeniesienie grzejników c.o. na wszystkich kondygnacjach, kolidujących z dojściami do dźwigu;
- montaż grzejnika c.o. w wydzielonym pomieszczeniu magazynu dowodów w piwnicy;
- montaż grzejników elektrycznych z termostatem w podszybiu i przedsionku w piwnicy;
- montaż systemu wentylacji szybu składającego się wentylatora dachowego wywiewnego i czerpni powietrza.

<u>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych:</u>

- doprowadzenie linii zasilającej dźwig osobowy z rozdzielnicy budynku;
- doprowadzenie zasilania do zasilacza zasysającej czujki dymu;
- doprowadzenie zasilania do grzejników elektrycznych w podszybiu i przedsionku w poziomie piwnicy;
- doprowadzenie zasilania do wentylatora w nadszybiu i zespołu nawiewnego w poziomie terenu;

- doprowadzenie zasilania do rolety na przystanku w poziomie terenu;
- doprowadzenie zasilania do urządzeń systemu KD;
- montaż oświetlenia szybu dźwigowego (w zakresie dostawcy dźwigu);
- wykonanie instalacji uziemiającej dźwigu i konstrukcji szybu;
- wykonanie instalacji odgromowej;
- montaż oświetlenia wewnętrznego na przystankach dźwigowych w budynku oraz oświetlenia zewnętrznego na przystanku w poziomie terenu;
- zmiany w instalacjach elektrycznych i oświetleniowych wewnątrz budynku kolidujących z projektowaną inwestycją;
- doprowadzenie sygnału pożarowego do dźwigu osobowego z istniejącej centrali sygnalizacji pożarowej oraz czujek detekcji dymu w projektowanych przestrzeniach;
- montaż dodatkowych czujek punktowych dymu na przystankach i przebudowywanym pomieszczeniu oraz zasysającej czujki8 dymu w szybie;
- montaż elementów kontroli dostępu i podłączenie dźwigu do istniejącego systemu kontroli dostępu;
- demontaż i ponowny montaż kamery CCTV zainstalowanej na szybie platformy dla osób niepełnosprawnych oraz montaż kamery w kabinie dźwigu;
- usunięcie kolizji projektowanego dźwigu z siecią telekomunikacyjną oraz wewnętrznej instalacji telefonicznej.

<u>Roboty w zakresie urządzeń dźwigowych:</u>

- montaż dźwigu osobowego.

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące – to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych. Do prac towarzyszących należą:

- bieżące utrzymanie czystości miejsca robót;
- zabezpieczenie narzędzi wirujących, maszyn i urządzeń przed dostępem osób trzecich;
- uprzątnięcie terenu budowy, sprzątnięcie pozostałości po wykonanych pracach, likwidacja tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidacja tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych;
- naprawa potencjalnych uszkodzeń wynikłych w trackie realizacji robót.

Roboty tymczasowe – to roboty projektowane i potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Do robót tymczasowych należą:

- ustawienie rusztowań;
- wykonanie wygrodzeń zabezpieczających.

1.5 Informacje o terenie budowy

1.5.1 Organizacja robót budowlanych

Terenem budowy jest teren z prawej strony wejścia głównego do budynku Sądu Rejonowego w Augustowie zlokalizowanego przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie. Budynek znajduje się w odległości ok. 16 m od ulicy. Teren od strony frontowej nie jest ogrodzony.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaże wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, w terminie określonym w umowie, wykonawca opracuje harmonogram robót i projekt organizacji robót, które uzgodni z inspektorem nadzoru i inwestorem.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy poprzez ustawienie na zewnątrz ogrodzeń tymczasowych pełnych z blachy. Natomiast wewnątrz budynku wygrodzi teren budowy na wszystkich kondygnacjach zabudowami z płyt OSD i foli w skuteczny sposób uniemożliwiającymi przedostawanie się kurzu poza teren wykonywanych robót. Ponadto wykonawca zabezpieczy folią i ewentualnie, dodatkowo, płytami OSB lub innym twardym materiałem posadzki na zewnątrz i wewnątrz budynku, drogi transportowe oraz miejsca składowania materiałów, które mogą ulec uszkodzeniu i zabrudzeniu. Wykonawca wykona również wymagane prawem oznakowanie terenu budowy (m.in. tablicę informacyjną).

Do wykonania robót budowlanych niezbędna jest energia elektryczna i woda. Zamawiający udostępni wykonawcy media w niezbędnym zakresie na zasadach przewidzianych w umowie, z istniejących instalacji w budynku.

1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez zamawiającego lub ich właścicieli.
Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.
O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i inspektora nadzoru.
Jakiekolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych niewskazanych w informacji dostarczonej wykonawcy przez zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania wykonawcy zostaną usunięte na koszt zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża wykonawcę.

1.5.3 Ochrona środowiska

1) Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
   - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
   - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
   - możliwością powstania pożaru;
c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
d) Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę.

2) Ochrona wód

Wody powierzchniowe i wody gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.
Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, bitumów, chemikaliów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nieprzedostawanie się tych materiałów do otoczenia.

3) Ochrona powietrza

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.
Jeżeli roboty będą prowadzone metodą mieszania materiałów na budowie z użyciem materiałów pylących, takich jak: popioły lotne, wapno, cement itp., to stosowany sprzęt i technologia powinny ograniczać zapylenie. Roboty takie mogą być prowadzone na terenach zabudowanych za zgodą organów administracji terenowej.

4) Ochrona przed hałasem

Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu, niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

5) Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z wymienionych dokumentów: atest, certyfikat, krajowa ocena techniczna, certyfikat zgodności, deklaracja zgodności.
Kierownik budowy jest odpowiedzialny za wbudowane materiały i każdorazowo na żądanie inspektora nadzoru, inwestora lub organów kontrolujących (zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane) winien okazać dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów do stosowania w budownictwie.

Jeżeli jakiekolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo do powietrza, to materiały takie nie mogą być stosowane. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.
Po zakończeniu budowy wykonawca winien przekazać inwestorowi komplet dokumentów odbiorowych (protokoły badań, sprawozdań, atesty, krajowe oceny techniczne, certyfikaty, deklaracje, geodezyjne inwentaryzacje powykonawcze itp.).

1.5.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

1) Bezpieczeństwo i higiena pracy
Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ).
Podczas realizacji robót wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.
2) Ochrona przeciwpożarowa
Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier.
Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz i/lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy i jego podwykonawców.

1.5.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zamawiający dysponuje własnym terenem obok budynku. Ewentualne wykorzystanie tego terenu na zaplecze budowy (m.in. powierzchnia przeładunkowo-magazynowa, kontenery magazynowe i socjalne) wykonawca powinien uzgodnić z zamawiającym.
W czasie przekazania placu budowy wykonawca i inspektor nadzoru uzgodnią lokalizację zaplecza budowy oraz liczbę i usytuowanie obiektów socjalnych, biurowych, magazynowych itd. Wykonawca i inspektor nadzoru spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego tego terenu. Wykonawca zabezpieczy swoje zaplecze przed dostępem osób niepowołanych oraz dopilnuje, aby jego funkcjonowanie nie naruszało prawa własności i porządku publicznego. Wykonawca ubezpieczy również teren budowy wraz ze swoim zapleczem i utrzyma to ubezpieczenie na niezmienionych warunkach przez cały okres trwania robót budowlanych.

1.5.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania niezakłóconego ruchu publicznego na dojeździe do terenu budowy i porządku na zapleczu budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.
W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Fakt przystąpienia do robót wykonawca powinien zgłosić przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i w ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.7 Ogrodzenia

Poza wygrodzeniami zabezpieczającymi teren budowy wykonawca musi ogrodzić teren zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów budowlanych, gruzu i podzespołów dźwigowych.
Wykonawca będzie dbał o utrzymanie tych ogrodzeń w dobrym stanie przez cały okres budowy aż do dnia odbioru końcowego robót.

1.5.8 Zabezpieczenie chodników i jedni

W dniu przekazania placu budowy wykonawca i inspektor nadzoru spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego krawężników, chodników, jezdni itp. Wykonawca zapewni takie użytkowanie tych powierzchni, aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorszy. Jeśli w skutek działalności wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na ww. układach komunikacyjnych, wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do pierwotnego stanu w dniu przekazania placu budowy.
Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy określonym w dokumentach kontraktowych.
Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących, ani na wykonywanych konstrukcjach nawierzchni, w obrębie granic placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiekolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

1.6 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

SST-1 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

Rusztowania i deskowania

45262120-8 Wznoszenie rusztowań
45262110-5 Demontaż rusztowań

Roboty demontażowe i rozbiórkowe

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Roboty ziemne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Roboty żelbetowe

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

Roboty murarskie

45262520-2 Roboty murowe

Nadproża

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
Konstrukcje stalowe
45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych
Tynki
45410000-4 Tynkowanie
Stolarka metalowa
44221100-6 Okna
44221220-3 Drzwi przeciwpożarowe
45421130-4 Instalowanie drzwi i okien
45421140-7 Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien
Roboty izolacyjne
45320000-6 Roboty izolacyjne
Roboty elewacyjne
45443000-4 Roboty elewacyjne
Pokrycia dachowe
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
Okładziny z płytek
45431000-7 Kładzenie płytek
Malowanie i inne roboty wykończeniowe
45442100-8 Roboty malarskie
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Zagospodarowanie terenu
45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
SST-2 INSTALACJE SANITARNE
Instalacje wentylacyjne
45331210-1 Instalowanie wentylacji
Instalacje grzewcze
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
SST-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
Instalacje elektryczne
31214500-4 Elektryczne tablice rozdzielcze
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
31518200-2 Oświetlenie awaryjne
Instalacje teletechniczne
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych (monitoring wizyjny)
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
SST-4 ROBOTY DŹWIGOWE
42416100-6 Windy
45313100-5 Instalowanie wind
45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych

1.7. Określenia podstawowe

Użyte w ST i SST określenia należy rozumieć następująco:
1) Budowa
Jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.
2) Dokumentacja budowy
To protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
3) Dokumentacja powykonawcza
Należy przez to rozumieć dokumentację wykonawczą budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

4) Drogi bez bliższego określenia
To drogi, przejazdy, ścieżki, przejścia niebędące drogami publicznymi znajdujące się na placu budowy lub dojazdy do placu budowy.
5) Dziennik budowy
Wydany przez urząd, wydający decyzje o pozwoleniu na budowę, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.
6) Inspektor nadzoru inwestorskiego
Osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorach częściowych i odbiorze końcowym robót.
7) Inwestor
To jednostka organizacyjna lub osoba upoważniona do występowania w imieniu inwestora.
8) Kierownik budowy
Osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
9) Mapa
To mapa lub szkic sytuacyjny, wymagany dla danego rodzaju czynności lub opracowań.
10) Materiały
Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
11) Nadzór techniczny
To osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, jak:

- projektowanie i sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych;
- kierowanie robotami budowlanymi lub wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. wykonywanie funkcji kierownika robót, obiektu, majstra budowlanego);
- sprawowanie kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, inspektorzy nadzoru);
- sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych – wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

12) Obiekty budowlane
Są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, tunele, drogi, linie kolejowe, sieci energetyczne i telekomunikacyjne, budowle hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe) stanowiące bazę techniczno-użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.
13) Plac (teren) budowy
Teren, na którym wykonywane są roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia, czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).
14) Plan realizacyjny
To plan usytuowania obiektu budowlanego, sporządzony w ramach założeń techniczno-ekonomicznych inwestycji lub w dokumentacji dla inwestycji realizowanych przez jednostki gospodarki uspołecznionej oraz plan zagospodarowania działki budowlanej, realizowane przez osoby fizyczne i jednostki organizacyjne niebędące jednostkami gospodarki uspołecznionej.
15) Polecenie inspektora nadzoru
Wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
16) Projektant
Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
17) Remont
Wykonywanie w istniejącym obiekcie robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

18) Roboty budowlane
Są to: budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub części, wraz z urządzeniami reklamowymi i innymi urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.
19) Rysunki
Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
20) Sprzęt pomocniczy
To elementy niestanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.
21) Sprzęt zmechanizowany
To maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.
22) Urządzenia budowlane
To urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
23) Właściwy organ
To organ administracji państwowej w gminach, miastach i dzielnicach miast podzielonych na dzielnice.
24) Wspólny Słownik Zamówień (CPV)
To jednolity system klasyfikacji zamówień publicznych, który ma na celu standaryzację pozycji stosowanych przez instytucje i podmioty zamawiające przy opisywaniu przedmiotów zamówień publicznych, a także jednoznaczne ich określenie.
25) Wykonawca, zamawiający
Ilekroć w ST i SST jest mowa o:

- wykonawcy, rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów;
- zamawiającym, rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

26) Zadanie budowlane
Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

2. MATERIAŁY (WYROBY BUDOWLANE)

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 2 tygodnie przed użyciem materiału wykonawca powinien dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez inspektora nadzoru dopuszczone do wbudowania.
Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z następujących dokumentów: atest, certyfikat, krajową ocenę techniczna, certyfikat zgodności, deklarację zgodności.
Kierownik budowy jest odpowiedzialny za wbudowane materiały i każdorazowo na żądanie inspektora nadzoru, inwestora lub organów kontrolujących (zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane) winien okazać dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów do stosowania w budownictwie.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru.
Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy i będą uzgodnione z inspektorem nadzoru.
Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych SST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi wykonawca. Inspektor nadzoru może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w SST, lecz nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt i maszyny używane do robót powinny być zgodne z ofertą wykonawcy i powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu i maszyn powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
Sprzęt i maszyny powinny być stale utrzymywane w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem i maszynami rezerwowymi, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu lub maszyny podstawowej.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu i maszyn przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 2 tygodnie przed ich użyciem. Wybrany sprzęt i maszyny, po akceptacji inspektora nadzoru, nie mogą być później zmieniane bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na własności wykonywanych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.
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 nieodpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru powinny być usunięte z placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli będą one związane z prowadzonym przez niego procesem budowlanym.

Wszelkie roboty, które mogą być uciążliwe dla użytkowników budynku ze względu na: hałas, kolizję z drogami komunikacyjnymi, blokadę dostępu do pomieszczeń, zabrudzenie, transport materiałów, zapachy itp., muszą być wykonywane poza godzinami ich pracy.

5.2. Współpraca inspektora nadzoru i wykonawcy

Inspektor nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez wykonawcę.
Decyzje inspektora nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor nadzoru powiadomi wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w SST.
Polecenia inspektora nadzoru powinny być wykonywane niezwłocznie po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

5.3. Utrzymanie robót

Wykonawca powinien utrzymywać roboty w taki sposób, aby budynek lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót.
Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie inspektor nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

5.4. 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 budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy, o ile wymagać tego będzie zamawiający, opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.
Program zapewnienia jakości powinien zawierać:
a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.
Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość powinny być określone w SST lub w innych dokumentach kontraktowych. Jeżeli nie zostały one tam określone, to wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary powinny być 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 powinien powiadomić inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.
Wykonawca powinien przekazywać inspektorowi nadzoru raporty z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań powinny być przekazywane inspektorowi nadzoru w formie pisemnej. Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji, a także udostępnić je na życzenie inspektorowi nadzoru.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.
Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru może polecić wykonawcy lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

6.5. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy
Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.
Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.
Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i

nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i inspektora nadzoru.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy oraz przekazania dokumentacji projektowej,
- 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, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- 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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, powinny być przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.
2) Księga obmiaru
Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający określić stan faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiarów.
3) Dokumenty laboratoryjne
Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie zamawiającego.
4) Przechowywanie dokumentów budowy
Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.
5) Atesty jakości materiałów i urządzeń
Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.
W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru na jego życzenie.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót powinien stanowić zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.
Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie i SST.
Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności inspektora nadzoru i wymaga jego akceptacji.

Wyniki obmiaru powinny być wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do płatności na rzecz wykonawcy określoną w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w metrach (m). Jeżeli SST nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczane w m^3, powierzchnie w m^2, a sprzęt i urządzenia w sztukach lub motogodzinach. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i/lub SST.
O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni robót, będą wykonywane w poziomie. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną, zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.
Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone, co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.
Wykonawcy nie przysługuje prawo do korekt objętości lub gęstości objętościowej materiału, jeżeli rzeczywista gęstość objętościowa dostarczonego materiału wykazywała wahania i była mniejsza w stosunku do wartości uzgodnionej na piśmie przed rozpoczęciem robót.
W przypadku elementów standaryzowanych, dla których w ateście producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile takich tolerancji nie określono w SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli te urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Prace pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w fornale oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru, przy udziale wykonawcy:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi końcowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru powyższych robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.
W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję dotyczącą zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych, inspektor nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczące danej części robót.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.
Odbiór końcowy robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego przy udziale inspektora nadzoru i wykonawcy.
Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna zapoznać się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.
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 i bezpieczeństwo, komisja dokonuje potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.
Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami stanowiącą dokumentację powykonawczą, przy czym zmiany muszą posiadać potwierdzenie projektanta,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów częściowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dziennik budowy i księgi obmiarów,
- atesty, certyfikaty, krajowe oceny techniczne ITB, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności i jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy, sporządzając protokół odbioru końcowego robót budowlanych oraz wykaz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez wykonawcę.
W przypadku, gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja powołana do dokonania odbioru robót w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz usunięcia wad i usterek, wyznacza komisja.

8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wykonania obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego w odniesieniu do zakresu (ilości) i jakości robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności, o ile umowa nie stanowi inaczej, jest stawka ryczałtowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie. Stawka jednostkowa powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku od towarów i usług (VAT)).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Akty prawne

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. – Prawo zamówień publicznych;
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych;
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
- Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorze technicznym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

10.2. Pozostałe publikacje

- Polskie Normy i normy branżowe,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V), Arkady, Warszawa 1989-1990,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
- Nowy poradnik majstra budowlanego, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2020.

SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

Rusztowania i deskowania	
45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
Roboty demontażowe i rozbiórkowe	
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
Roboty ziemne	
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Roboty żelbetowe	
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
Roboty murarskie	
45262520-2	Roboty murowe
Nadproża	
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
Konstrukcje stalowe	
45223110-0	Instalowanie konstrukcji metalowych
Tynki	
45410000-4	Tynkowanie
Stolarka metalowa	
44221100-6	Okna
44221220-3	Drzwi przeciwpożarowe
45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
45421140-7	Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien
Roboty izolacyjne	
45320000-6	Roboty izolacyjne
Roboty elewacyjne	
45443000-4	Roboty elewacyjne
Pokrycia dachowe	
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
Okładziny z płytek	
45431000-7	Kładzenie płytek
Malowanie i inne roboty wykończeniowe	
45442100-8	Roboty malarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Zagospodarowanie terenu	
45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45233340-4	Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót ogólnobudowlanych w ramach zadania pn. „**Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się:

1) Roboty rozbiórkowe i demontażowe:

- demontaż rynny spustowej zadaszenia strefy wejściowej;
- rozebranie chodnika przed istniejącym szybem windowym;
- rozebranie warstw izolacyjnych wierzchnich zadaszenia strefy wejściowej;
- rozebranie części zadaszenia strefy wejścia głównego do budynku na istniejącym szybem platformy dla osób niepełnosprawnych (konstrukcja, obróbki blacharskie i wykończeniowe z alucobond);
- demontaż obróbek wykończeniowych z alucobond do połowy długości istniejącego zadaszenia strefy wejściowej (do ponownego montażu);
- demontaż napisu „SAD REJONOWY” (do ponownego montażu w zmienionej lokalizacji);
- rozebranie szybu windowego z fundamentem;
- demontaż jednego segmentu balustrady schodów zewnętrznych (po skróceniu do ponownego montażu);
- demontaż izolacji ściany fundamentowej budynku;
- wycięcie otworu drzwiowego w ścianie zewnętrznej piwnicy (po uprzednim wbudowaniu belek nadprożowych);
- rozebranie ściany murowanej pod schodami na otwór rewizyjny (zabezpieczony żaluzją systemową);
- demontaż czterech ponów okien wraz z konstrukcją aluminiową z wysuniętej części ściany fasadowej (w poziomie parteru i piętra 1);
- demontaż okna pojedynczego na piętrze 2;
- rozebranie ściany wraz z izolacją pod oknem na piętrze 2;
- rozebranie obróbek blacharskich i izolacji na wysuniętej części ściany fasadowej;
- wykonanie otworu w ścianie murowanej na parterze (po uprzednim domurowaniu ściany i zamontowaniu nadproża żelbetowego prefabrykowanego);
- rozebranie murka na piętrze 1;
- wykonanie otworu w ścianie murowanej działowej między istniejącym magazynem dowodów i korytarzem w piwnicy.

2) Roboty konstrukcyjne:

- podbicie betonem fundamentów schodów zewnętrznych i wiatrołapu;
- wykonanie płyty fundamentowej, podszybia i dwóch ścian szybu dźwigowego w konstrukcji żelbetowej do wysokości zadaszenia strefy wejściowej do budynku;
- wykonanie przedsionka w poziomie piwnicy w konstrukcji żelbetowo-murowanej;
- montaż belek nadprożowych w otworze drzwiowym w ścianie zewnętrznej piwnicy;
- wykonanie podlewki z zaprawy montażowej pod konstrukcję stalową szybu;
- montaż konstrukcji szybu stalowego w poziomie przyziemia, parteru, piętra 1 i 2;
- wykonanie zadaszenia szybu dźwigowego w konstrukcji żelbetowej.

3) Roboty ogólnobudowlane i montaż wyposażenia:

- wykonanie odpływu z zadaszenia wiatrołapu w nowej lokalizacji i montaż rury spustowej;
- wykonanie izolacji przeciwwodnych i termicznych podszybia, przedsionka w poziomie piwnicy, ścian żelbetowych szybu, zadaszenia wiatrołapu, zadaszenia szybu;
- wypełnienie dylatacji styropianem;
- wykonanie tynku mozaikowego na cokole szybu i na ościeżach otworu rewizyjnego pod wiatrołapem oraz wyprawy tynkarskiej na ścianach żelbetowych szybu;
- montaż ścian aluminiowych obudowy dźwigu osobowego – system fasadowy, szklenie szybami zespolonymi (dwukomorowymi) selektywnymi bezbarwnymi;
- wykonanie obudowy systemowej czerpni ściennej;
- montaż paneli ściennych przeszklonych szybu od strony budynku;
- uzupełnienie istniejącej wysuniętej części ściany fasadowej – okno nieotwierane antywłamaniowe, panel nieprzezierny i okno nieotwierane – szyby zespolone o zabarwieniu niebieskim;
- uzupełnienie izolacji i wykonanie obróbek blacharskich przy szybie dźwigowym na wysuniętej części ściany fasadowej;

- wykonanie obróbek z alucobond zadaszenia szybu;
- montaż rynny i rury spustowej zadaszenia szybu;
- odtworzenie obróbek z alucobond zadaszenia wiatrołapu;
- montaż napisu „SAD REJONOWY” w nowej lokalizacji;
- wykonanie obróbek blacharskich cokołu szybu, ścian szybu na wysokości zadaszenia wiatrołapu oraz uzupełnienie obróbek blacharskich na zadaszeniu wiatrołapu;
- wymurowanie ścian działowych w piwnicy i na parterze;
- wbudowanie nadproży żelbetowych prefabrykowanych otworów w piwnicy i na parterze;
- montaż drzwi wejściowych do przedsionka w piwnicy;
- otynkowanie nowych ścian i ościeży po zdemontowanych oknach, izolacjach i innych elementach oraz otynkowanie wykonanych nadproży;
- wykonanie obudów i okładzin gk wokół drzwi przystankowych dźwigu;
- uzupełnienie posadzek na przystankach dźwigowych i w miejscach przebić otworów drzwiowych wraz z wyłożeniem płytkami gresowymi i montażem profili dylatacyjnych systemowych;
- montaż dodatkowego progu drzwi przystankowych na parterze od strony wiatrołapu;
- malowanie tynków elewacyjnych i powierzchni wewnętrznych (m.in. przebudowany magazyn dowodów, dojście do dźwigu i korytarz w poziomie piwnicy, przedsionek w poziomie piwnicy, ściany żelbetowe i posadzka szybu, ściany na przystankach dźwigowych);
- montaż balustrad na przystankach na piętrze 1 i 2;
- uzupełnienie balustrady schodów zewnętrznych;
- montaż żaluzji systemowej w otworze rewizyjnym pod wiatrołapem;
- montaż rolety zewnętrznej zabezpieczającej otwór drzwiowy na przystanku w poziomie terenu;
- montaż daszka szklanego nad otworem drzwiowym na przystanku w poziomie terenu;
- ułożenie chodnika przed szybem dźwigowym;
- wbudowanie odwodnienia liniowego w chodnik przed szybem;
- wbudowanie wycieraczki metalowej systemowej w chodnik przed szybem;
- wykonanie opaski o szer. 50 cm przy szybie dźwigowym (obrzeże z krawężników, wypełnienie z kamieni);
- odtworzenie trawnika.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.

SST-1.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – RUSZTOWANIA I DESKOWANIA

45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania rusztowań i deskowań w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Wykonawca powinien dysponować niezbędnym sprzętem do robót montażowych i demontażowych oraz do utrzymania rusztowań (np. klucze grzechotkowe, nasadowe). Zastosowane rodzaje sprzętu powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanych technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującym w konkretnej dziedzinie ich zastosowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy przewożące materiały niezbędne do wykonania zakresu robót muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Rusztowania

Rusztowania typowe wykonuje się zgodnie z wymaganiami norm, rusztowania nietypowe - zgodnie z projektem i dokumentacją techniczną. Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich

montaż i demontaż oraz eksploatacja powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów. Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową danego typu rusztowania.
Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy, inspektora nadzoru lub uprawnioną osobę i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.
Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania.

Zakres kontroli i warunki BHP:

- należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy;
- każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg;
- wszelkie miejsca pracy, jak równie dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone;
- należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom związanym z instalacją elektryczną;
- materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek.

Eksploatacja rusztowań
W czasie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom:

- codziennie – przez brygadzistę użytkującego rusztowanie;
- co 10 dni – przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego;
- doraźnie – przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra budowlanego i brygadzistę użytkującego rusztowanie. Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniach. Wyniki przeglądu powinny być wpisane do dziennika budowy.

Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe zmniejszone o 0,80 kN/m.
Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone ludźmi powyżej dopuszczalnego limitu przewidzianego dla konkretnego typu rusztowania.
Pomosty robocze nie mogą być obciążane maszynami lub urządzeniami, które w czasie pracy wywołują drgania.
Węże do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementu konstrukcji rusztowania w sposób przegubowy.
Pomosty robocze należy systematycznie oczyszczać z odpadów materiałów budowlanych. W okresie zimy pomosty należy niezwłocznie oczyszczać ze śniegu i lodu.
Podłoże, na którym jest ustawione rusztowanie, powinno być utrzymane w stanie umożliwiającym natychmiastowe odprowadzenie wód opadowych.
Demontaż rusztowań
Demontaż rusztowań danego typu należy prowadzić zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy.
Demontaż rusztowań stojakowych rozpoczyna się od zdejmowania poręczy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmuje leżnie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krążków.
Rozbiórkę rusztowań drabinowych rozpoczyna się od zdemontowania krzyżulców i poręczy, potem rozbiera się pomost i przenosi niżej, tak ażeby przy rozbiórce od góry budynku stanowił on pomost ochronny pod pomostem roboczym. Gdy obydwa pomosty znajdą się poniżej połączenia drabin, przywiązuje się górne drabiny linami wypuszczonymi z 2 wyższych kondygnacji budynku, wyjmuje się kliny i jarzma łączące końce drabin, a następnie za pomocą lin opuszcza się drabiny na ziemię.
Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone z zaprawy, gwoździ itp., posegregowane i ułożone w stosy wg asortymentu.
Liny należy wysuszyć, oczyścić i zwinięte w kręgi ułożyć w magazynie.

Stalowe liny, jak równie elementy rusztowań z rur stalowych, muszą być także przetarte smarem w celu zabezpieczenia przed rdzewieniem. Wszystkie części rusztowania, zgrupowane według asortymentów, powinny być ułożone pod zadaszeniem na odpowiednio przygotowanych podkładkach rozstawionych co 2 m.
Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.
Demontaż rusztowań z rur stalowych należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji pomostów roboczych wszystkich urządzeń i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu wszystkie elementy powinny być oczyszczone, przejrzane i posegregowane jako:

- nadające się do dalszego użytku,
- wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

Zakazy dotyczące wykonania robót związanych z rusztowaniami
Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s,
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż: 2 m dla linii NN, 5m dla linii WN do 15kV, 10 m dla linii WN do 30 kV, 15 m dla linii WN powyżej 30 kV; jeżeli warunki te nie są spełnione, przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia.

5.2.2. Deskowania

Konstrukcje deskowania tradycyjnego i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem.
Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.
Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru w dzienniku budowy.
Stojaki stanowiące podpory deskowania powinny być z okrąglaków o średnicy 8-15 cm. W uzasadnionych technicznie przypadkach mogą one być z krawędziaków o przekroju 10x10 do 16x16 cm i ustawione na podłożu na ciągłych podkładkach drewnianych (podwalinach) lub na podkładkach z kawałków desek grubości 32-36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na większą płaszczyznę podłoża. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywnione za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych.
Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.
Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca.
Lężnie, stojaki, podwaliny ciągłe oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. W przypadkach gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych lężni, funkcję prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.
Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1-1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m^2 stojaki powinny być rozstawione co 0,8 m.
Rozbiórkę rusztowania należy rozpoczynać od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu:

Wyszczególnienie :	**Dopuszczalna odchyłka od wartości projektowanych [mm]:**
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:	
a) na 1 m. długości - do	± 25
b) na całe przęsło - nie więcej niż	± 75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia:	
a) na 1 m. szerokości - nie więcej niż	± 5

b) na całą wysokość konstrukcji - nie więcej niż:

- w fundamentach ± 20
- w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne ± 10
- w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m ± 15
- w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami ± 10
- w belkach i łukach ± 5

Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

- w długości i szerokości płyt (tarcz):
  <1 m ± 2
  od 1 do 3 m ± 4
  >5 m ± 10
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych ± 2

Deskowania przestawne powinny w zasadzie być stosowane do elementów budynków powtarzających się, głównie ścian i stropów.

Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia. Tarcze mogą być drobno-, średnio- i wielkowymiarowe.

Deskowania tradycyjne ław lub stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm lub bali 50 mm.

Tarcze powinny być podparte rozporkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 0,6 m., a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt.

Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu pomiędzy tarcze tymczasowych rozpórek.

Deskowanie belek i podciągów

Deskowanie tradycyjne belek i podciągów powinno być wykonywane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężające i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozpórek itp.

Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonywać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne, które je obejmują. Zbite z tarcz dennej i bocznych koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków.

Deskowanie stropów wylewanych i wylewek stropowych

Deskowania należy wykonywać za pomocą tarcz o długościach modularnych od 3,0-6,0 m i szerokościach 0,6-0,8 m, zbitych z desek. W przypadku deskowań w korytarzach wewnętrznych rygle podpierające tarcze deskowania mogą być ustawione na krótkich deskach przybitych do ścian hakami. Dla rozpiętości 3,0-6,0 m rygle należy ułożyć na rusztowaniu stojakowym lub z rur stalowych normalnych lub teleskopowych, dostosowanych do wysokości pomieszczenia.

Usuwanie rusztowań i deskowań

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzać w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

Usunięcie bocznych elementów deskowania przynoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie.

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach, 2 MPa w ścianach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,

- dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m - 100% projektowanej wytrzymałości betonu.
  Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie, aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Rusztowania

a) Badania zmontowanych rusztowań
- Sprawdzanie prawidłowości wykonania rusztowań drewnianych - sprawdzanie wymiarów rusztowania polega na oględzinach i pomiarze oraz stwierdzeniu zgodności z odpowiednimi wymaganiami PN-B-03163-2. W zależności od rodzaju rusztowania sprawdza się: podstawowe wymiary rusztowań, tj. wysokość, długość, szerokość, a w przypadku rusztowań na wysuwnicach - wysięg pomostu i wysuwnic, rozmieszczenie elementów, wymiary elementów (przekroje i długości). Pomiary wykonuje się z dokładnością do 10 mm (pomiary przekrojów z dokładnością do 1 mm). Sprawdzenie zamocowania rusztowania polega na ustaleniu, czy wartość siły kotwiącej wyznaczonej za pomocą dynamometru śrubowego jest większa od wartości minimalnej podanej w normie oraz stwierdzeniu zgodności z pozostałymi wymaganiami tam zawartymi.
- Sprawdzenie urządzeń piorunochronnych i linii energetycznych przeprowadza się pośrednio, ustalając, czy są spełnione wymagania podane w PN-B-03163-2. Jeżeli wykonano ze skutkiem pozytywnym wszystkie czynności sprawdzające przewidziane w normie, należy uznać, że rusztowanie spełnia jej wymagania.
- Sprawdzanie prawidłowości zmontowanych rusztowań stalowych z rur - badania należy przeprowadzić każdorazowo przed oddaniem rusztowania do eksploatacji po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych.
- Sprawdzenie stanu podłoża - wystarczające jest zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża na zgodność z PN-M-47900-2.
- Sprawdzenie posadowienia rusztowania - polega na przeprowadzeniu oględzin zewnętrznych.
- Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania - polega na kontroli wymiarów zewnętrznych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek.
- Sprawdzenie stężeń polega na oględzinach zewnętrznych.
- Sprawdzenie zakotwień - polega na przeprowadzeniu próby wyrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 0,25-0,30 kN, jeżeli w projekcie nie zalecono inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.
- Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających - prowadzi się na podstawie oględzin zewnętrznych.
- Sprawdzenie wymagań dotyczących konstrukcji – polega na oględzinach zewnętrznych.
- Nośność wysięgnika - należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.
- Sprawdzenie urządzeń piorunochronnych - polega na przeprowadzeniu pomiaru oporności.
- Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych na zgodność z PN-M-47900-2 polega na oględzinach zewnętrznych i pomiarach.
- Sprawdzenie zabezpieczeń - polega na oględzinach zewnętrznych.
- Odchylenie od pionu i poziomu zewnętrznej konstrukcji rusztowania należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność.

b) Ocena wyników badań rusztowań
- Rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania pomiarowe zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-M-47900-2 z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania.
- Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

Deskowania

Warunki szczegółowe odbioru deskowań:

a) Przy odbiorze deskowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać:
   - przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmienność w trakcie betonowania),
   - szczelność deskowania,
   - wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
   - prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,
   - usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
   - powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
   - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

b) Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą pozytywny wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie.

c) W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanego niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

d) W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

e) Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Rusztowania:

- Rusztowania zewnętrzne - drewniane, rurowe i ramowe oblicza się w m^2 ich powierzchni; długość rusztowań należy przyjmować wg długości ściany z doliczeniem szerokości rusztowania za każdy zarusztowany wypukły narożnik budynku lub budowli. Wysokość rusztowań przyjmuje się od poziomu podłoża, na którym są ustawione do wysokości 1,5 m ponad najwyższy pomost roboczy, lecz nie wyżej niż do górnej krawędzi ściany, gzymsu wieńczącego lub tynku, okładziny itp. robót, jeżeli roboty na ścianie są wykonywane na niecałej jej wysokości. Z obliczonych powierzchni rusztowań nie potrąca się otworów.
- Rusztowania wewnętrzne - powierzchnie rusztowań wewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu poziomego lub rzutu sufitu w świetle surowych ścian (w przypadku zarusztowania całego pomieszczenia), przyjmując ich wysokość od poziomu podłoża, na którym są ustawione do wierzchu najwyższego roboczego pomostu rusztowania.
- Rusztowania rurowe punktowe i ramowe warszawskie wielokolumnowe - montowane na zewnątrz obiektów lub wewnątrz pomieszczeń, oblicza się w m^2 powierzchni rusztowania wg zasad podanych powyżej.
- Rusztowania na wysuwnicach - oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni wysuniętego pomostu poza lico ściany obiektu.
- Daszki ochronne - oblicza się w metrach kwadratowych rzutu poziomego daszka mierzonego po obrysie konstrukcji części wystającej poza lico rusztowania.

Deskowania:

- Deskowania oblicza się w m^2 ich powierzchni.

Czas pracy:

- Czas pracy rusztowań i deskowań oblicza się w m-g.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze – Określenia, podział i główne parametry.
- PN-M-47900-2 Rusztowania stojące metalowe robocze – Rusztowania stojakowe z rur.
- PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze – Rusztowania ramowe.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane – Rusztowania – Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane – Rusztowania – Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane – Rusztowania – Badania przy odbiorze.
- PN-EN 39 Rury stalowe do budowy rusztowań – Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 12811-1 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy – Część 1: Rusztowania – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 12811-2 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy – Część 2: Informacje o materiałach.
- PN-EN 1298 Przejezdne pomosty robocze – Zasady i wytyczne opracowywania instrukcji obsługi.
- PN-EN 12810-1 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych – Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów.
- PN-EN 12810-2 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych – Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji.
- PN-EN 12812 Deskowanie – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.

SST-1.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE

45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111300-1	Roboty rozbiórkowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót demontażowych i rozbiórkowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych:

- młoty kujące i wyburzeniowe,
- odkurzacze przemysłowe,
- wyciągi budowlane do pionowego transportu odpadów lub inne urządzenia o podobnym znaczeniu,
- samochody do transportu odpadów,
- kontenery do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- rusztowania,
- sprzęt pomocniczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów z rozbiórek

Materiały z rozbiórek i demontażu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania określonych robót. Przewożony ładunek musi być zabezpieczony przed spadaniem lub przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach. Wszelkie zanieczyszczenia oraz uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów na teren budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy wykonać ręcznie z wykorzystaniem prostych narzędzi.
Wykonawca robót rozbiórkowych, przed przystąpieniem do ich realizacji, przedstawi inspektorowi nadzoru i uzgodni z nim dokumentację prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z ich odbiorcą.
Należy powiadomić wydział ochrony środowiska właściwego urzędu o sposobie zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie rozbiórek, podając rodzaj, ilość i okres ich wytworzenia oraz miejsce składowania lub wykorzystania w inny sposób.
Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych i demontażowych należy w szczególności przestrzegać następujących zasad:

- usuwany element nie może powodować nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego,
- zabronione jest prowadzenie robót gdy zachodzi niebezpieczeństwo przewrócenia konstrukcji przez wiatr. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót podczas wiatru powyżej 10 m/s,
- niedopuszczalne jest przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach podczas prowadzenia prac,
- podczas kucia należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku, gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek instalacji,
- nie należy składować materiałów z rozbiórki na stropach, schodach czy innych konstrukcyjnych częściach budynku,
- miejsca składowania materiałów z rozbiórek i demontażu muszą być tak dobrane, aby nie zagrażały bezpieczeństwu i nie utrudniały komunikacji.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w następujący sposób:

- pokrycie i konstrukcję dachu rozbierać ręcznie; materiał przenieść poza obrys budynku,
- ściany rozbierać ręcznie; materiały należy posegregować i odnieść lub odwieść na miejsce składowania.
- stolarkę należy rozbierać ręcznie za pomocą narzędzi prostych; materiały należy posegregować i odnieść lub odwieść na miejsce składowania; elementy stolarki i ślusarki zakwalifikowane do odzysku należy wykuć z otworów oczyścić i składować,
- posadzki rozbierać ręcznie lub mechanicznie; materiały należy posegregować i odnieść lub odwieść na miejsce składowania,
- wykop powstały po rozbiórce należy powiększyć lub zasypać gruzem i gruntem piaszczystym zagęszczanymi warstwami do poziomu podbudowy pod uzupełnienie nawierzchni,
- należy chronić przed zniszczeniem elementy, które według dokumentacji mają zostać zachowane,
- odpady transportować tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy; do czasu wywozu odpady składować w kontenerach.

W zakresie przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać poniższych zasad:

- Nie dopuszcza się kucia przy wykonywaniu oddzielenia części przewidzianej do rozbiórki od części pozostającej zadaszenia nad schodami zewnętrznymi. Oddzielnie to wykonać przez cięcie i nawiercanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Roboty rozbiórkowe i demontażowe:

- dla rozbieranych elementów ścian, stropów, wykutych otworów, konstrukcji żelbetowych oraz wywozu i utylizacji odpadów – 1m^3,
- dla rozebranych elementów stolarki, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, tynków, okładzin ściennych i podłogowych – 1m^2,
- dla rozebranych elementów oświetlenia, zadaszeń zewnętrznych – kpl,
- dla rozebranych rynien i rur spustowych – m,
- rozebranych drzwi do 2m^2 – szt.,
- dla rozebranych elementów konstrukcji stalowych – kg.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

SST-1.3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ZIEMNE

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót ziemnych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.
Ponadto:
Wykopy fundamentowe
Dla obiektu budowlanego wykopy określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów, plan sytuacyjno-wysokościowy, wyniki techniczne badań podłoża gruntowego, szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.)
Wykop płytki
Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż1 m.
Wykop średni
Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
Wykop głęboki
Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
Ukop
Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu.
Dokop
Miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
Odkład
Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

2.2.1. Grunt wydobyty z wykopu

Materiałami podstawowymi stosowanymi do wykonania robót w zakresie niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót, na obsypanie fundamentów i ukształtowanie terenu.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez inspektora nadzoru. Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie gruntów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwości do wykonania z ich pomocą robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę. Nie dopuszcza się składowania materiałów w strefach SOD (strefa ochrony drzew) wg projektu zieleni. Za zniszczenia drzew odpowiada wykonawca.

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą inspektora nadzoru wywiezione przez wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych z własnych źródeł, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

2.2.2. Podłoże z piasku stabilizowanego cementem

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Do wykonania podłoża z piasku stabilizowanego cementem stosuje się następujące materiały: piasek, cement, woda.

a) Piasek powinien spełniać wymagania:
   - uziarnienie wg PN-91/b-06714/15: ziaren pozostających na sicie 2mm nie mniej niż 30% ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm nie więcej niż 15%
   - zawartość części organicznych wg PN-78/B-06714/28
   - zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN78/B-6714/12 nie więcej niż 0,5%
   - zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO3,wg PN-78/B-06714/28 poniżej 1%

Wszystkie kruszywa użyte do stabilizacji cementem powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez inspektora nadzoru. Jeżeli kruszywo nie jest wbudowane bezpośrednio po wydobyciu lecz przechowywane na placu budowy, to powinno ono być składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed wymieszaniem różnych kruszyw.

b) Do stabilizacji kruszywa należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04301 Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08
c) Woda stosowana do stabilizacji kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna być czysta, bez szkodliwych dodatków odpowiadających PN-88/B-3250.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli poniżej:

LP.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa łamanego na podbudowę	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszy niż 0,075mm, %(m/m)	Od 2 do 10	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna nie więcej niż, mm, %(m/m)	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż , %(m/m)	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zaniecz. organicznych, nie więcej niż, mm, %(m/m)	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu. metodą I lub II wg PN-B-04481,%	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles – całkowita po pewnej liczbie obrotów, nie więcej niż częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż, %(m/m)	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż, %)m/m)	5	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazowy łącznie, nie więcej niż, % (m/m)	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związku siarki w przeliczeniu na SO3, nie więcej niż (m/m)	1	PN-B-06714-28

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odspajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych.

Wymagany sprzęt:

- koparka,
- ładowarka, do wykonania wykopów szerokoprzestrzennych, obsypania fundamentów, a także do załadunku na samochody; z osprzętem podsiębiernym o pojemności łyżki 0,25-0,6 m^3,
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów wykopów i nasypów,
- pompy elektryczne lub spalinowe.

Sprzęt do wykonania podłoża z piasku stabilizowanego cementem

- wytwórnie stacjonarne wyposażone w urządzenia wagowe dla kruszywa i cementu oraz objętościowe dla wody,
- układarki i równiarki do rozkładania i wyprofilowania warstwy,
- walce gładkie, wibracyjne lub ogumione do zagęszczania,
- w miejscach trudnodostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

Transport gruntów

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowyładowcze do 12 t (wywrotki). Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem

wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

Transport materiałów na podłoże z piasku stabilizowane cementem

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Woda może być dostarczana wodociągiem lub cysternami. Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien odbywać się w sposób zapobiegający rozsegregowaniu mieszanki oraz utracie wilgotności. Do transportu mieszanki należy stosować samochody samowyładowcze o konstrukcji i ładowności dostosowanej do bezpośredniego wyładunku mieszanki do układarki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Zaleca się wykonanie prac ziemnych oraz prac budowlanych poniżej poziomu piwnicy w okresie występowania niskiego poziomu wód gruntowych. Należy liczyć się z koniecznością nieznacznego obniżenia poziomu wody gruntowej.
Grunt w poziomie posadowienia podszybia powinien być odebrany przez uprawnionego geotechnika i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

5.2.1. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:
1) zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego,
2) zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanej konstrukcji, wynikami badań geotechnicznych gruntu,
3) wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych wykopów, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp.,
4) przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
5) wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zinwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,
6) usunąć warstwę ziemi roślinnej,
7) odwodnić teren budowy.

5.2.2. Odwodnienia robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek wykonywania wykopów i nasypów w taki sposób, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.2.3. Wykopy

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

1) Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2) Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez inspektora nadzoru i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.
3) Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
4) Odchylenie osi wykopu niż +/-10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć +1 cm i - 3cm.
5) Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.
6) Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10° od jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
7) Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.
8) Wykopy pod obiekty wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni.
9) Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn.
10) Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.
11) Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie.

Wykopy pod obiekty budowlane

Wykopy pod obiekt budowlany – konstrukcje wsporczą wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale inspektora nadzoru) sprawdzić, czy charakter i własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie przekazanym wykonawcy. Nachylenie skarp wykopów 1:1. W strefie przydennej skarpy zabezpieczyć szalunkiem drewnianym lub stalowym. Nachylenie skarp wykopów fundamentowych 1:0,5.

Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty budowlane należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić inspektora nadzoru oraz odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu,
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

Metody wykonania robót ziemnych określone zostaną w projekcie robót ziemnych opracowanym przez wykonawcę.

Podłoże

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej - koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy

nie powinno przekraczać +/-3 cm. Niewybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Zasypka i zagęszczenie gruntu

Do zasypania fundamentów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste wg PN 84/B-02480 pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, lessowych. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu namułów organicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie wykonawca.

Wykopy i ich zabezpieczenie

Roboty ziemne należy tak zorganizować, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie robót budowlanych. Należy koniecznie przestrzegać w tym zakresie następujących zasad:

- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco zabezpieczyć,
- nie dopuszcza się pozostawiania wykopów niezabezpieczonych na dzień następny.

5.2.4. Podłoże z piasku stabilizowane cementem

Skład mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem

Zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem nie może przekroczyć 8% w stosunku do masy suchego kruszywa. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 z tolerancją +1% i -2%. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w pkt 6.2 niniejszej specyfikacji.

Grubość warstwy

Pod drogę dojazdową i stanowiska parkingowe grubość warstwy piasku stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa wynosi 15 cm. Pod nawierzchnię chodników z kostki brukowej i kamiennej, pod place gospodarcze z kratki trawnikowej oraz pod schody terenowe grubość warstwy piasku stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa wynosi 10 cm.

Grubość warstwy piasku stabilizowanego cementem pod podszybiem dźwigowym może wynosić nawet kilkadziesiąt centymetrów.

Warunki atmosferyczne

Warstwa podłoża ulepszonego z kruszywa stabilizowanego nie może być wykonana wtedy, gdy temperatura powietrza spada poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji kruszywa cementem jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem warstwy ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem, podłoże (grunt rodzimy, nasypowy) należy oczyścić ze wszystkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie.

Zaleca się, aby podłoże gruntowe na dnie wykopu pod planowaną płytą podszybia, w miejscu w którym nie było wcześniej wykonywane badanie geotechniczne gruntu, było odebrane przez uprawnionego geotechnika).

Wykonanie warstwy ulepszonego podłoża

Do przygotowania mieszanki należy stosować betoniarkę przeciwbieżną typu cyklicznego z automatycznym dozownikiem składników. Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w recepcie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo +3%,cementu +0,5%, woda +2% w stosunku do wilgotności optymalnej.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układanek lub równiarek.

Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych przy użyciu równiarek. Do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice w

celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Przed ułożeniem mieszanki podłoże należy zwilżyć wodą.

Zagęszczenie

Zagęszczenie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie uzgodnionym z inspektorem nadzoru. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi.

Pojawiające się w czasie zagęszczania zniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Dla przyjętej technologii mieszania w mieszalnikach stacjonarnych, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem 2 godzin od chwili dodania wody do mieszanki. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od 1,01 według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-88/B-04481. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczaniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, powinny być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te zostaną wykonane na koszt wykonawcy.

Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem powinna być poddana pielęgnacji polegającej na zabezpieczeniu jej powierzchni przed utratą wilgotności. Sposób pielęgnacji zaproponowany przez wykonawcę powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu po wykonanej warstwie w okresie 7 dni po jej wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Wykop

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu, użytego do zasypki,
- wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem.

Pomiary do odbioru należy przeprowadzić przy użyciu:

- łaty 3-metrowej – pomiar równości dna wykopu, równości skarp,
- niwelatora – pomiar rzędnych,
- taśmy, szablonu, łaty 3 m, poziomicy lub niwelatora – pomiar szerokości wykopu ziemnego, szerokości dna wykopu, rzędnych powierzchni wykopu, pochylenia skarp, równości powierzchni wykopu.

Podłoże ulepszone

Wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem dla warstwy ulepszonego podłoża, Rm= 2,5 MPa powinna wynosić: wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą, po 7 dniach-1,0 do 1,6 MPa po 28 dniach 1,5 do 2,5 MPa, wskaźnik mrozoodporności co najmniej 0,6. Badania należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-96012.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Wykop
Jednostką przedmiarową i obmiarową jest m^3 (metr kwadratowy).
Podłoże ulepszone
Jednostką przedmiarową i obmiarową jest m^2 ulepszonego podłoża odpowiedniej grubości: 15 lub 10 cm.
W przypadku warstw o większej grubości jednostką przedmiarową i obmiarową jest m^3 (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość zasypanego wykopu. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbiór robót ziemnych i przygotowawczych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04301 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą bromową.
- PN-EN-197-1 Cement. Część 1. Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych cementem oraz warstwa podłoża gruntowego ulepszonego cementem.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

SST-1.4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ŻELBETOWE

45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót żelbetowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Materiały na podłoże i konstrukcję żelbetową

- Beton konstrukcyjny C30/37 (W8, XC2)
- Beton konstrukcyjny C25/30 (XC2)
- Beton podłoża klasy C12/15
- Stal zbrojeniowa fyk=500MPa (np. BSt500)

Masa betonowa

Składniki mieszanki:

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-197-1. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości, powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.
- Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu, w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 12620 w terminach przewidzianych przez inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 12620, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i po ponownym sprawdzeniu.
- Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Sprzęt do wykonania robót żelbetowych

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

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 łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Do wykonania deskowań wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem ciesielskim.

Przygotowanie zbrojenia można wykonać za pomocą: giętarek, nożyc, prostowarek oraz innego sprzętu zbrojarskiego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

Transport masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami"). Liczbę „gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Informacje wstępne

Przed wykonaniem szybu windowego należy wykonać podbicie betonem istniejących fundamentów schodów zewnętrznych i wiatrołapu do poziomu -4,45.

Żelbetową część szybu windowego wraz z izolacją przeciwwodną wykonać do poziomu -2,92.

Konstrukcja żelbetowa dwóch ścian od strony budynku oraz schodów zewnętrznych kończy się na poziomie I piętra budynku tj. na poziomie +3,57. Dwie pozostałe ściany kończą się na poziomie -1,23.

Następnie należy wykonać konstrukcję przedsionka w poziomie piwnicy.

Górną płytę żelbetową zadaszenia należy wykonać po zamontowaniu konstrukcji stalowej szybu windowego wraz z połączeniami z konstrukcją budynku.

5.2.2. Wykonanie deskowań

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.
Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy lub szalunków systemowych.
Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18.
Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód , liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).
Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem cieplej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1mm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem.
Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.
Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.
Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.
Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastykowych pierścieniowych.
Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez inspektora nadzoru.
Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1, 0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1, 5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.
Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.
Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264: 2002. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

1) Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

2) Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupów,
3) Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
4) Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.
5) Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.
6) Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej

1) Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
2) Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.
3) W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 i 2 należy stosować rynny, fury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
4) Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących zasad:
- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

5) Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

6) Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

7) Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
8) Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie.
9) Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
10) Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie – 12 cm.
11) Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanek betonowych.
12) Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia i charakterystyki mieszanki.
13) Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
14) Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m. Wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłoży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:

- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie.

Wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

15) Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
16) Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

17) Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania.
18) Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowania do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usuniecie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.
  Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
  W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać 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.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym mrozem.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do dziennika budowy.
Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
Zabezpieczenie podczas opadów
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia
Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

1) Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie:
- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego, jakość w konstrukcji.

2) W okresie pielęgnacji betonu należy:
- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych, utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności, przez co najmniej:
  - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godzinach od jego ułożenia:
  - przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
  - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać, nawilżać beton bezpośrednio po naparzaniu, przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3) Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.

4) Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

5) Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od zabetonowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości materiałów

Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości". Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-EN 206-1:
- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Należy sprawdzić wymagane grubości otuliny.

Kontrola jakości robót

Kontroli jakości podlega wykonanie:
- szalunków,
- zbrojenia,
- betonowania,
- zagęszczenia betonu,
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

Kontrola szalowań

Kontrola szalowań obejmuje:
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką przedmiaru i obmiaru jest:

- przy wyliczeniach powierzchniowych szalowanych – m^2
- przy wyliczeniach kubaturowych betonu – m^3
- przy wyliczaniu stali zbrojeniowej – kg lub tona
- wszelkie dodatki według danych producenta

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót,

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2 Cement : Ocena zgodności.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 480-1 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-91/M-69430 - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

SST-1.5 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY MURARSKIE

45262520-2	Roboty murowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót murowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3, 5 i 7 MPa – wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzanie receptur na zaprawy wytwarzane na budowie), zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa – wykonana w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z recepturą zatwierdzoną przez inspektora nadzoru.
Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. w ciągu ok. 3 godzin.
Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Bloczki z betonu komórkowego

Bloczki przeznaczone do wznoszenia ścian warstwowych i działowych dowolnego producenta, np.:

- Wymiary: wysokość 24 cm, długość 59 cm, szerokość: 10, 12, 18, 24, 30, 36 cm (uzależnione od grubości ściany),
- Klasa gęstości: min. 350 kg/m3,
- Profilowanie: typu P+W (pióra i wpusty) z uchwytami montażowymi (U), typu W (wpusty) z uchwytami montażowymi (U) lub Z (zamki) oraz N (gładkie).

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków z gazobetonu należy sprawdzić, czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. W przypadku stwierdzenia większej gęstości bloczki mogą być użyte do wznoszenia ścian. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

Bloczki wapienno-piaskowe
Bloczki powinny mieć kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych krawędziach i równych powierzchniach. Przełom bloczka powinien wykazywać właściwy stopień zagęszczenia materiału, dokładność przemieszania wszystkich składników i brak zanieczyszczeń kruszywa obcymi ciałami szkodliwymi dla struktury elementów. Krawędzie – nieposzczerbione, naroża – niepoobijane.
Nasiąkliwość wagowa bloków powinna mieścić się w granicach do 16%.
Przy odbiorze bloczków na budowie należy dokonać sprawdzenia:

- wymiarów i wielkości skrzywień krawędzi i powierzchni,
- wielkości oraz liczby i odbić naroży,
- wielkości i liczby pęknięć,
- przełomu,
- wytrzymałości na ściskanie.

Bloczki wapienno piaskowe muszą posiadać wymagane atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Nadproża betonowe prefabrykowane
Prefabrykowana belka żelbetowa 8x12 i 12x12.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Sprzęt do wykonywania robót murowych

- Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn: pion murarski, łata murarska, łata ważona, wąż wodny, poziomnica uniwersalna, łata kierunkowa, warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój.
- Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym: kastra na zaprawę, szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe, wiadra.
- Do obróbki elementów murowych: młotek murarski, kirka murarska, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drąg murarski, specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.
- Do murowania: kielnia murarska, czerpak, łopata do zaprawy, rusztowania.
- Do nakładania warstw wyrównujących: paca, szpachla, kielnia, blichówka itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.
Transport elementów murowych
Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.
Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany, przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.
Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Roboty murowe z bloczków

Roboty murowe z bloczków należy realizować i odbierać zgodnie z wymaganiami PN 68/B-10024.

Ściany z bloczków należy murować na zaprawach klejowych. Mogą być również stosowane zaprawy cementowo-wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości nie powinny być większe niż ± 3 mm.

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem.

Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy.

Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy również stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych, o grubości większej od 6cm, ze ścianami zewnętrznymi.

Szczegółowe zasady dotyczące sposobu murowania ścian z bloczków w celu uzyskania odpowiednich ich własności wytrzymałościowych i przeciwpożarowych określa instrukcja producenta bloczków.

Układanie i montaż belek nadprożowych prefabrykowanych

Nadproża montuje się równolegle ze wznoszeniem ścian. Jeśli nadproże ma być montowane w ścianie istniejącej, najpierw należy wykonać w niej wnękę.

Belki należy układać na wyrównanych i wypoziomowanych powierzchniach murów.

Belki prostokątne wykazują nośność zgodną z wartościami deklarowanymi wyłącznie przy wbudowaniu zgodnie ze wskazaniem producenta (strzałka skierowana ku górze) – nie dopuszcza się wbudowywania prefabrykatów w inny sposób.

W montażu nadproży prefabrykowanych wykorzystuje się zaprawę cementową klasy min. M10 o grubości min. 15 mm na murach wykonanych z elementów murowych grupy 1 lub 2 o f_b≥15 MPa i na zaprawie cementowej M10 w przypadku murów wykonanych z elementów murowych o f_b<15 MPa; zaprawy klasy niższej niż M10 są odpowiednie dla elementów murowych grupy 3.

Szczegółowe zasady dotyczące sposobu układania i montażu belek nadprożowych określa instrukcja producenta prefabrykatów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	 3 10	 6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	 3 6 20	 6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		

– na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	 1 10	 2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	 +6, –3 +15, –1 +10, –5 +15, –10	 +6, –3 +15, –10 +10, –5 +15, –10

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką przedmiaru i obmiaru robót murowych jest:

- m^2 ściany,
- m^3 ściany fundamentowej,
- m ułożonych nadproży,
- m ułożenia pustaków wentylacyjnych,
- m^3 ułożenia czapek betonowych kominowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót,

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- dokonać wpisu do dziennika budowy,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła,
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 197-1 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

- PN-B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.

SST-1.6 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – NADPROŻA

45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania nadproży w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Stal

Materiały stosowane przy wykonywaniu nadproży:

- stal S235, ceowniki 120
- pręty ø16, dł. 230mm kl. 5.8,
- nakrętki do połączeń zwykłych M16 klasy 5,
- podkładki do d=17.

Do konstrukcji stalowych stosuje się stal S235JRG2.

Elementy konstrukcji stalowej zostaną oczyszczone w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa 2½ wg PN ISO 8501-1.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi, po uprzednim oczyszczeniu z rdzy. Gruntowanie elementów stalowych farba przeciwrdzewna miniowa 60% (dwukrotnie) gr. powłoki 40 µm, natomiast wykończenie powierzchni powinno być zapewnione poprzez dwukrotne malowanie farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania gr. powłoki 80 µm.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

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

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli: mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek oraz nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm i 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.
Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.
Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.
Łączniki
Jako łączniki występują: połączenia na śruby.
Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014 zwykłe klasy 5.8 – stan powierzchni wg PN-EN 26157-3, tolerancje wg PN-EN 20898-7, własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7.
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4032 – własności mech. wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2,
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7090,
- śruby z łbem sześciokątnym wg DIN6914 klasy 10.9,
- nakrętki do połączeń sprężanych klasy 10 wg DIN6915 klasy 10.

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

Składowanie materiałów i konstrukcji
Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.
Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji, jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2 do 3 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe należy składować w tym samym w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.
Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Badania na budowie
Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji
Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych

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

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

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez inspektora nadzoru.

Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt. Wykonawca na żądanie dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robot jest częścią projektu technologii i organizacji robot, który należy wykonać przed przystąpieniem do robot i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku.

Elementy stalowe powinny być załadowane na środki transportowe (samochody z HDS) o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Cięcie elementów stalowych

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące graniczonych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w dokumentacji projektowej lub w normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabeli poniżej, przy czym rozróżnia się: wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji oraz wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	1,5
500-1000	0,5	1,5
1000-2000	1,0	2,5
2000-4000	1,5	4,0
4000-8000	2,5	6,0
8000-16000	4,0	10,0
16000-32000	6,0	16

Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Wykonanie nadproży

Podeprzeć zagrożone nadproża/stropy.

Przed przystąpieniem do wykonania nadproży należy w miejscu montażu belek skuć tynk, tak aby odsłonić mur. Zaleca się usunięcie części muru wycinając docelowy otwór piłą diamentową gdyż nadmierne wstrząsy trakcie kucia mogą spowodować zarysowania ścian. Wykuć gniazda podporowe wraz z zapasem na wykonanie poduszki podporowej, na której opierać się będzie koniec montowanej belki. W gniazdach podporowych wykonać żelbetową poduszkę podporową z betonu C16/20 (B20) o grubości10cm, zbrojoną siatką z prętów Ø6, A-III o oczkach 5x5cm lub poduszkę podporową wg projektu. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości betonu można przystąpić do montażu belek stalowych. Wsunąć ostrożnie pierwszy profil stalowy w wykute bruzdy i umieścić centrycznie nad projektowanym otworem, tak aby oparcie belki na poduszkach żelbetowych było takie samo i wynosiło min 22cm. Przestrzeń pomiędzy górną powierzchnią profilu stalowego a wykutą częścią ściany podbić zaprawą szybko-twardniejącą (np. Ceresit CX5). W puste miejsca pomiędzy poduszką betonowa a dolną powierzchnią belki stalowej należy wbić kliny drewniane lub stalowe i wypełnić zaprawą (np. Ceresit CX5). W przypadku klinów drewnianych, po związaniu zaprawy należy je usunąć. Po zamontowaniu 1 profilu stalowego wsunąć ostrożnie drugi podobnie jak pierwszy (dotyczy nadproży przewidzianych do wykonania z dwóch profili stalowych). Kolejną czynnością jest zabezpieczenie belki przed zwichrzeniem skręcając oba profile stalowe śrubami. Przez nawiercone otwory w profilach stalowych wsuwamy szpilki stalowe Ø16 i skręcamy nakrętkami M16 (dotyczy nadproży przewidzianych do wykonania z dwóch profili stalowych). Gdy podbita zaprawa osiągnie pełną nośność, można przystąpić do rozstemplowania.

Obetonować wolną zewnętrzną stronę belki, owinąć całość siatką stalową i wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej gr. ok. 20mm gwarantującą nośność ogniową adekwatną do nośności ściany.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu), znakowanie i opakowanie,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Ponadto po zakończeniu procesu montażu konstrukcji stalowej należy wykonać:

- kontrolę kompletności i jakości połączeń,
- kontrolę zabezpieczeń antykorozyjnych.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania robót wykończeniowych:

- podstawowymi jednostkami przedmiarowymi i obmiarowymi przy wykonywaniu nadproży są: 1 tona, $1m^2$, $1m^3$.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Do odbioru końcowego wykonawca konstrukcji stalowej przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli, świadectwa jakości materiałów, rysunki warsztatowe, ewentualnie protokoły odbioru częściowego.
Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej i przywołanych normach dały wyniki pozytywne.
Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-EN ISO 8504-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN ISO 8504-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
- PN-EN ISO 12944-1 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 12944-5 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie

- PN-EN 10020 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-1 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
- PN-EN 10021 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-EN 759 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie, badania.
- PN-EN 12070 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych pełzanie. Klasyfikacja.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 845-2 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.

SST-1.7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – KONSTRUKCJE STALOWE

45223110-0	Instalowanie konstrukcji metalowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji stalowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Konstrukcja stalowa szybu dźwigowego

Konstrukcja stalowa stanowiąca część górną szybu dźwigowego kończy się na poziomie +10,20. Konstrukcja stalowa składa się z czterech słupków o przekroju RK120x5 połączony poziomymi poprzeczkami również o przekroju RK120x5. Jedynie ściana od strony budynku została zaprojektowana z poprzeczek i słupków o przekroju RK120x80 i RK80x5. Obie części konstrukcji stalowej scalone zostaną na budowie przez połączenie spoiną jednego słupka. Poprzeczki dolnej części oraz słupki główne oraz słupki przy otworach wejściowych do szybu łączone z konstrukcją żelbetową szybu śrubami wklejanymi M10. Do części górnej w poziomie I piętra od strony budynku zamontowane zostaną dwa segmenty za pomocą śrub M12. Górna część konstrukcji stalowej szybu windowego łączona jest z konstrukcją budynku na dwóch poziomach w sposób umożliwiający przekazywanie obciążenia poziomego. Zastosowanie przekładek neoprenowych zapewnia swobodny pionowy przesuw konstrukcji szybu budynku.

Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na budowę powinny być wyładowane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować elementy konstrukcji niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na odpowiednich dla tych materiałów podkładach drewnianych.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Wykonawca do montażu elementów stalowych powinien dysponować m.in.: rusztowaniami stalowymi wg PN-M-48090 i PN-89/S-10050 i wciągarką elektryczną.

Sprzęt używany do malowania konstrukcji stalowych uzależniony jest od przyjętej techniki malowania. Dopuszczalne są następujące techniki malowania:

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny),
- natrysk powietrzny (pneumatyczny),
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

Transport elementów stalowych

Elementy stalowe pomalowane powinny być załadowane na środki transportowe (samochody z HDS) o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Konstrukcja stalowa szybu wraz z obudową będzie skręcona na miejscu z wykorzystaniem rusztowań rurowych.
Przed przystąpieniem do prac montażowych należy na ścianach żelbetowych wykonać podlewkę gr. 3cm o wytrzymałości >60MPa.
Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.
Śruby powinny być dokręcane do „pierwszego oporu", ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór" należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki" zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trzaskać.
Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu), znakowanie i opakowanie,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Ponadto po zakończeniu procesu montażu konstrukcji stalowej należy wykonać:

- kontrolę kompletności i jakości połączeń,
- kontrolę zabezpieczeń antykorozyjnych,
- kontrolę stanu podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania,
- sprawdzenie stanu powłok malarskich.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką przedmiaru i obmiaru konstrukcji stalowej jest:

- kg lub tona kształtowników i elementów konstrukcyjnych giętych z blachy,
- m^2 obudowy giętej z blachy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Do odbioru końcowego wykonawca konstrukcji stalowej przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli, świadectwa jakości materiałów, dokumentację projektową konstrukcji szybu podpisaną przez uprawnionego projektanta, rysunki warsztatowe, ewentualnie protokoły odbioru częściowego.
Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej i przywołanych normach dały wyniki pozytywne.
Odbiór elementów malowanych należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór powłok malarskich wykonanych przez producenta – po dostawie na plac budowy,
- odbiór ostateczny powłok malarskich – po ukończeniu montażu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-EN 10020 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10021 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10079 Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-93419 Dwuteowniki stalowe równoległościenne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-H-93452 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-H-93400 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-EN 10279 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
- PN-H-92203 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe.
- PN-ISO 1891 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
- PN-ISO 8992 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
- PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, Przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 4014 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

SST-1.8 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – TYNKI

45410000-4	Tynkowanie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania tynków w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

Tynk – mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.
Obrzutka – mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.
Woda
Do przygotowania tynków stosować można każdą wodę zdatną do picia (wg PN-EN 1008). Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
Piasek
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe (wg PN-EN 13139), a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.
Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
Zaprawa cementowa gotowa to mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu.
Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501.
Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
Przygotowanie zapraw do tynkowania powinno być wykonywane mechanicznie.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. ok. 3 godzin.
Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez

grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
Gładź szpachlowa
Gotowa do użycia zaprawa szpachlowa, która wyrównuje podłoże pod tapety lub malowanie.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.
Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.
Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy.
Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienne właściwości materiału, gwarantujące właściwa jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp.
Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Wymagania podstawowe

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000.
Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2.2. Przygotowanie podłoży

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać o przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.
Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).
Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- niezamarznięte, o temperaturze powyżej +5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki: wykonawca powinien przedstawić zamawiającemu wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.2.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk

Ogólne sprawdzenie podłoża
Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze
Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.
Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.
Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru – przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.
Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).
Wykwity (naloty, ,,włoski" – sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.
Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.
Suchy mur, silnie chłonące wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.2.4. Tynkowanie

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.
Podane powyżej wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.
Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego.
Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe
Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.
Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.
Zimne warunki pogodowe
W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek
działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.
Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5°C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.
Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.
Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Należy przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.
Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży)
Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje dotyczące pracy metodą ,,mokre na mokre" lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp. podane są w opisie produktu.
Szlamy zwiększające przyczepność
Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą ,,mokre na mokre". Należy przestrzegać wskazówek producenta.

5.2.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:
Wyznaczenia powierzchni tynku
Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany.
Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.
Wykonanie obrzutki
Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10-12 cm zanurzenia stożka.
Wykonanie narzutu
Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą.
Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
Wykonanie gładzi
Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1-3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

5.2.6. Wykonanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi

do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie". Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania w czasie wykonywania robót

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

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenia tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania robót wykończeniowych:

- powierzchnię tynkowania oblicza się w metrach kwadratowych (m^2).
  Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.
  Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
  Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m^2 i powierzchni otworów do 3 m^2, jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór podłoży

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich.
Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami powyżej.
Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Wymagania przy odbiorze tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.
Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)

Niedopuszczalne są:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięci,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska.
- PN-EN 1015-12 Metody badań zapraw do murów -- Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19 Metody badań zapraw do murów -- Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 13914-1 Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych -- Część 1: Tynki zewnętrzne.
- PN-EN 13279-1 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 1: Definicje i wymagania (oryg.).
- PN-EN 13279-2 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 2: Metody badań.
- PN-B-10110 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie -- Zasady wykonywania i wymagania techniczne.

SST-1.9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – STOLARKA METALOWA

44221100-6	Okna
44221220-3	Drzwi przeciwpożarowe
45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
45421140-7	Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania montażu stolarki w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.
Ponadto:
Skrzydło
Ruchoma część drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.
Skrzydło prawe
Skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony, a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.
Skrzydło lewe
Skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Uzupełnienie ściany fasadowej

- ściana fasadowa systemowa aluminiowa (dokumentacja projektowa archiwalna sugerowała rozwiązanie Reynaers CW50), szerokość konstrukcyjna profili słupów, rygli i elementów zewnętrznych 50mm, szklenie szkłem o zabarwieniu niebieskim, refleksyjnym na elementy przezierne 6mm Sancool Brilliant Blu 50/27, 16mm argon, 6mm float bezbarwny (dolne dwa rzędy – panele ze szkleniem antywłamaniowym, trzeci rząd – panel nieprzezierne, czwarty rząd – panele przezierne i nieprzezierne), elementy aluminiowe fasady RAL 9006;

Obudowa przeszklona szybu dźwigowego

- system fasadowy słupowo-ryglowy, szklenie szybami zespolonymi (dwukomorowymi) selektywnymi bezbarwnymi, U_{max} = 0,9 W/m^{2}K, elementy aluminiowe fasady RAL 9006;

Drzwi stalowe EI30 (przedsionek w piwnicy)

- wymiar drzwi w świetle przejścia 110x200cm, wymiar drzwi w świetle ościeżnicy 120x205cm, przeciwpożarowe EI30 (tabliczka znamionowa potwierdzająca odporność ogniową), prawe, stalowe lakierowane na kolor jasnoszary RAL7035, uszczelka pęczniejąca przeciwpożarowa (do własnego montażu), jeden punkt antywyważeniowy, 2 zawiasy homologowane, jeden z nich wyposażony w

sprężynę z półautomatycznym zamykaniem, samozamykacz klasy „easy open" (łatwe otwieranie), klamka czarna z tworzywa na rdzeniu stalowym,

Żaluzja (otwór rewizyjny pod wiatrołapem)

- żaluzja aluminiowa systemowa 110x100 cm, RAL 9006.

Roleta (drzwi przystankowe w poziomie terenu)

- roleta elektryczna zewnętrzna sterowana jednocześnie zdalnie i za pomocą przycisku 105x234 cm, RAL 9006 lub kolor zbliżony.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Montaż drzwi, okien i innych elementów stolarki budowlanej nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu. Przy montażu należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania drzwi i okien w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,
- wykonywanie montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Drzwi i okna należy przewozić zgodnie z wytycznymi producenta. W czasie transportu drzwi i okna należy przewozić z zasady w pozycji pionowej, dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w trakcie transportu.
Okucia niezamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Montaż stolarki budowlanej

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:

- szerokość: +10 mm
- wysokość: +10 mm
- dopuszczalna różnica długości przekątnych: 10 mm

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy również sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.
Podczas montażu stolarki należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 14351-1 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżem i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych,

- montaż parapetów.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania.
Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.
Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy.
Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.
Ościeżnice drzwiowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.
Przy osadzaniu ościeżnic w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób.
Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić.
Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.
Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.
Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.
Między powierzchnią profili ościeżnic, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.
W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.
Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.
Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.
Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa.

<u>Montaż ślusarki stalowej</u>
Przed przystąpieniem do montażu ślusarki należy sprawdzić:

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- powłoki malarskie.

Przy montażu ślusarki należy przestrzegać zasad podanych w normie BN-65/8841-11 Roboty ślusarskie budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. W szczególności należy zapewnić:

- sprawdzenie miejsc mocowania ślusarki,
- sprawdzenie wymiarów na budowie,
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu,
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia,
- wykonanie otworów kotwiących,
- montaż i kotwienie ślusarki,
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażowych.

Konstrukcję ślusarską należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Konstrukcje ślusarskie powinny być zabezpieczone w wytwórni powłoką antykorozyjną i pomalowane proszkowo.
Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkadzanie elementów składowych.

Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu.
Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.
Konstrukcja ślusarska przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu.
W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni.
Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkadzanie elementów składowych.

Montaż ślusarki aluminiowej
Podczas montażu należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi.
W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcje folią PCV.
Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.
Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

Montaż ślusarki z odpornością ogniową
Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta drzwi z odpornością ogniową.
Dla przykładu, przed rozpoczęciem montażu należy usunąć element łączeniowy umieszczony w podstawie ościeżnicy. Nie używać w tym celu szlifierki kątowej – grozi to uszkodzeniem powłoki lakierniczej i antykorozyjnej.
Ustawić ościeżnicę odpowiednio w otworze muru i zamocować prowizorycznie przy pomocy elementów dystansowych, klinów lub rozpórek. Należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie elementów ościeżnicy w pionie i w poziomie oraz równoległość obu słupków. Dodatkowo należy sprawdzić, czy słupki ościeżnicy nie są skręcone wokół osi pionowej (skrzydło i odpowiednie płaszczyzny ościeżnicy muszą być równoległe). Szczelina pomiędzy posadzką a dolną krawędzią skrzydła powinna wynosić maksymalnie 8 mm. Montaż zaleca się przeprowadzać na gotowej, wykończonej posadzce. W innych przypadkach konieczne jest ustalenie poziomu ostatecznej powierzchni posadzki.
Należy zwrócić szczególną uwagę na skrzydła wyposażone w listwę opadającą - posadzka w obszarze progowym musi znajdować się na tym samym poziomie, bez załamań oraz szczelin.
Po ustawieniu ościeżnicy w otworze należy zamocować ją przy pomocy kołków rozporowych (lub blachowkrętów jeżeli ościeżnica montowana jest w ściance z płyt GK). Kołki rozporowe należy dobrać w zależności od rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany mur, zgodnie z instrukcją ich producenta oraz regułami sztuki budowlanej. Elementy złączne nie wchodzą w skład kompletu drzwi dostarczanego przez producenta.
Ościeżnica musi zostać ustalona za pomocą elementów dystansowych (klinów, klocków dystansowych, klocków z drewna twardego) osadzonych w pobliżu kołków rozporowych pomiędzy ościeżnicą a murem. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość zamocowania ościeżnicy przy dolnym zawiasie. Zbyt wiotkie zamocowanie może skutkować między innymi opadnięciem skrzydła.
Ościeżnice drzwi jednoskrzydłowych należy montować przy pomocy nie mniej niż 8 stalowych kołków rozporowych. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych ościeżnice należy montować przy pomocy nie mniej niż 9 stalowych kołków rozporowych.
Przestrzeń pomiędzy murem i ościeżnicą narożną należy szczelnie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną lub gipsową - w przypadku ścian wykonanych z płyt GK. Dla ościeżnic wewnętrznych należy wykonać analogiczne czynności wypełniając całość klejem do płyt GK lub wypełniając ościeżnicę zaprawą cementowo-wapienną. Dopuszcza się wypełnienie szczelin pomiędzy ościeżnicą a murem płytami GK. W przypadku ościeżnic obejmujących regulowanych dopuszcza się wypełnienie klejem do płyt GK lub zaprawą cementowo-wapienną tylko części stałej ościeżnicy.
Regulowaną obejmę, jako element nie stanowiący przegrody pożarowej, można montować z wykorzystaniem piany poliuretanowej, kleju montażowego lub innych materiałów budowlanych.
Ościeżnica musi być zamocowana sztywno w sposób nie pozwalający na jakiekolwiek odkształcenia w trakcie użytkowania drzwi, w związku z tym zaleca się wypełnianie przede wszystkim zaprawą cementowo-wapienną.

Drzwi jedno i dwuskrzydłowe o odporności ogniowej EI 30, EI 60 oraz drzwi bez odporności ogniowej w ościeżnicy stalowej mogą być montowane w otworach budowlanych przy użyciu przeciwpożarowej pianki poliuretanowej. W przypadku montażu ościeżnicy na piankę w miejscu kotwienia jej do ściany należy zastosować podkładki pod ościeżnicę z płyty krzemianowo-wapniowej (silikatowej).
Uszczelkę pęczniejącą samoprzylepną należy zamocować na całym obwodzie ościeżnicy. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych dodatkowo uszczelka powinna zostać doklejona na pionowej belce przymykowej. Uszczelkę pęczniejącą należy przyklejać na oczyszczoną i odtłuszczoną powierzchnię. W ościeżnicach narożnych i wewnętrznych ukształtowano specjalny rowek, w którym należy umieścić uszczelkę pęczniejącą. W pozostałych typach ościeżnic uszczelkę należy umieścić w linii kołków mocujących. Do drzwi o odporności EI 30 stosuje się uszczelki o przekroju 15x2 mm, do odporności ogniowej EI 60 - 20x2 mm. Zaleca się, przed przyklejeniem uszczelki, ogrzanie powierzchni ościeżnicy do temperatury pokojowej (max. 30ºC). W drzwiach o odporności ogniowej EI60 należy dodatkowo przykleić uszczelkę pęczniejącą poziomo u góry skrzydła (na całej szerokości puszki skrzydła).

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Kontrola wykonania osadzenia ślusarki drzwiowej polega na sprawdzeniu:

- dostarczonych gotowych wyrobów ślusarki drzwiowej,
- miejsca wbudowania (ościeży) – sprawdzić należy wymiary otworów, prostopadłość i równość ościeży.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Za jednostkę przedmiarowania i obmiarowania przyjmuje się 1 m^2, ewentualnie 1 szt. osadzonych drzwi i okien.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Przy odbiorze drzwi i okien należy sprawdzić:

- osadzenie ościeżnic – prawidłowość mocowania kotew i wypełnienie szczelin pianką montażową,
- jakość osadzenia i dopasowania skrzydeł drzwiowych i okiennych,
- szczelność drzwi i okien – istnienie ewentualnych luzów na okuciach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
- PN-B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-83/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania palności materiałów budowlanych.
- PN-64/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania odporności ogniowej elementów i konstrukcji.

- PN-86/B-13052 Szkło budowlane. Szkło płaskie okienne ciągnione.
- PN-74/B-13070 Szkło budowlane. Wspólne wymagania i badania.
- BN-89/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- BN-84/6829-04 Szkło budowlane. Szyby bezpiecznie hartowane płaskie. Szyby na skrzydła drzwiowe.
- PN-B-05000 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport.
- BN-73/9023-04 Elementy budowlane z tworzyw sztucznych.
- PN-EN 14351-1 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-EN 16034 Drzwi, bramy i otwieralne okna – Norma wyboru, właściwości eksploatacyjne – Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-EN 1627 Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja.

SST-1.10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY IZOLACYJNE

45320000-6	Roboty izolacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót izolacyjnych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w SST-1 pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.
Ponadto:
Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.
Izolacja cieplna (termalna) - warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.
Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna – izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

- Izolacja pionowa ścian - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.
- Izolacja pozioma ścian - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.
- Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowle, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji ciepłochronnych lub przeciwwilgociowych zgodnie z dokumentacją projektową.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.
Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.
Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

2.2. Dobór materiałów

2.2.1. Płyty styropianowe

Deklarowany opór cieplny RD dla poszczególnych grubości wyrobu:

Grubość [mm]																			
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Opór cieplny RD [m²K/W]																			
0,25	0,50	0,75	1,05	1,30	1,55	1,80	2,10	2,35	2,60	2,85	3,15	3,40	3,65	3,95	4,20	4,45	4,70	5,00	5,25

Wymiary i pakowanie:

Wyszczególnienie	Płyty styropianowe EPS o wymiarach 1000x500 [mm]																			
	Objętość paczek, powierzchnia płyt i liczba płyt w opakowaniu w zależności od grubości płyt																			
Grubość [mm]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Liczba płyt w paczce [szt.]	60	30	20	15	12	10	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
Objętość paczki [m³]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,28	0,27	0,30	0,28	0,30	0,26	0,28	0,30	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30
Objętość paczki frez [m³]	x	x	x	x	0,29	0,29	0,27	0,27	0,26	0,29	x	0,29	x	0,27	0,29	x	x	x	x	x
Powierzchnia płyt [m²]	30,00	15,00	10,00	7,50	6,00	5,00	4,00	3,50	3,00	3,00	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Powierzchnia płyt frez [m²]	x	x	x	x	5,73	4,78	3,82	3,34	2,87	2,87	x	2,39	x	1,91	1,91	x	x	x	x	x

Grubość płyt należy odczytywać z oznaczenia na bocznej krawędzi płyt.

Parametry:

Typy płyt styropianowych wg PN-EN 13163:2004			EPS 100-038	
Kod wyrobu (oznacza deklarowane poziomy lub klasy właściwości wyrobu)			EPS - EN 13163-T1-L1-W1-S1-P3-BS150CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5	
Odpowiada pod względem zastosowanie dotychczasowym odmianom wg „starej normy" PN-B-20130			PS-E FS 20	
Deklarowane właściwości wyrobu wg normy PN-EN 13163:2004	**Wymagania lub tolerancje**	**Jednostka miary**	**Wymagania lub tolerancje**	
			Kody klas lub poziomów	**Wartości**
Długość (klasa tolerancji wymiarów)	l	[mm]	L1	± 3
Szerokość (klasa tolerancji wymiarów)	b	[mm]	W1	± 3
Grubość (klasa tolerancji wymiarów)	d	[mm]	T1	± 2
Prostokątność na długości i szerokości (klasa tolerancji wymiarów)	S_b	[mm/mm]	S1	± 5/1000
Płaskość (klasa tolerancji wymiarów)	S_{max}	[mm]	P3	± 10
Klasy stabilności wymiarowej w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych[1]	$\Delta\varepsilon_l$; $\Delta\varepsilon_b$; $\Delta\varepsilon_d$	[%]	DS.(N)5	± 0,5
Poziomy stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności[2]	$\Delta\varepsilon_l$; $\Delta\varepsilon_b$; $\Delta\varepsilon_d$	[%]	DS(70,-)2	± 2
Poziomy odkształcenia w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury[3]	ε_1,ε_2	[%]	DLT(1)5	± 5
Poziomy naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym	σ_{10}	[kPa]	CS(10)100	≥ 100
Poziomy wytrzymałości na zginanie	σ_b	[kPa]	BS150	≥ 150
Poziomy wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	σ_{mt}	[kPa]	nie dotyczy	
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D	[W/(m·K)]	[-]	≤ 0,038
Deklarowany opór cieplny (zmienny wraz z grubością płyt)	R_D	[m²· K/W]	[-]	Oznaczony na opakowaniu
Reakcja na ogień	Euroklasa	Od A do F	Euroklasa	E

1 - badanie w 23°C, 50% wilgotności względnej, 2 - badanie w temperaturze 70°C przez 48 godzin, 3 - badanie w temperaturze 80°C przez 48 godzin pod obciążeniem 20 kPa

2.2.2. Płyty styrodurowe

Parametry techniczne	Symbol / Jednostka	GRUBOŚĆ																					
		XPS200		XPS300												XPS500				XPS700			
		20	30	40	50	60	80	100	120	140	150	160	180	200	50	80	100	120	50	80	100
Współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D [W/mK]	≤ 0,034	≤ 0,032	≤ 0,032	≤ 0,032	≤ 0,032	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,035	≤ 0,036	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,036	≤ 0,036	≤ 0,034	≤ 0,034	≤ 0,036
Opór cieplny	R_D [m²K/W]	0,55	0,90	1,25	1,55	1,85	2,35	2,90	3,50	4,10	4,40	4,70	5,10	5,55	1,45	2,35	2,75	3,30	1,45	2,35	2,75
Grubość	d_N [mm]	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
Klasa reakcji na ogień	Euroklasa	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Stabilność wymiarowa	DS(TH) [%]	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	-	-	-	-	-	-	-
Odporność na zamrażanie – odmrażanie po teście nasiąkliwości wodą przy długotrwałej dyfuzji	FTCD [%]	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odporność na zamrażanie – odmrażanie po teście długotrwałej nasiąkliwości wodą przez zanurzenie	FTCI [%]	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu	CS (10/Y) [kPa]	≥ 200	≥ 200	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 500	≥ 500	≥ 500	≥ 500	≥ 700	≥ 700	≥ 700
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	WL(T) [%]	≤ 3,0	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałej dyfuzji	WD(V) [%]	-	-	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Współczynnik oporu dyfuzyjnego	MU	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Grubość płyty XPS [mm]	PACZKA				PALETA			
	Ilość płyt w paczce [szt.]	Powierzchnia płyt w paczce [m²]	Objętość płyt w paczce [m³]	Wysokość paczki [m]	Ilość paczek na palecie [szt.]	Ilość płyt na palecie [szt.]	Powierzchnia płyt na palecie [m²]	Objętość płyt na palecie [m³]	Wysokość z podkładem [m]
20	20	15	0,3	0,4	12	240	180	3,6	2,48
30	14	10,5	0,315	0,42	12	168	126	3,78	2,60
40	10	7,5	0,3	0,4	12	120	90	3,6	2,48
50	8	6	0,3	0,4	12	96	72	3,6	2,48
60	7	5,25	0,315	0,42	12	84	63	3,78	2,60
80	5	3,75	0,3	0,4	12	60	45	3,6	2,48
100	4	3	0,3	0,4	12	48	36	3,6	2,48
120	4	3	0,36	0,48	10	40	30	3,6	2,48
140	3	2,25	0,315	0,42	12	36	27	3,78	2,6
150	3	2,25	0,3375	0,45	10	30	22,5	3,375	2,33
160	3	2,25	0,36	0,48	10	30	22,5	3,6	2,48
180	2	1,5	0,27	0,36	14	28	21	3,78	2,6
200	2	1,5	0,3	0,40	12	24	18	3,6	2,48

2.2.3. Płyty z wełny mineralnej

Informacje techniczne:

Obszar	Opis
Współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D = 0,041W/mK
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Kod wyrobu	MW-EN 13162-T5-DS(70,-)-DS(70,90)-TR80-WS-WL(P)-MU1
Polska Norma	EN 13162:2012
Certyfikat Zgodności CE	1390-CPR-0211/09/P; 1390-CPR-0210/
Atest higieniczny	HK/B/0439/01/2011

Długość [mm]	Szerokość [mm]	Grubość [mm]	Opór cieplny R_D [m^2•K/W]	Ilość płyt w paczce [szt.]	Ilość m^2 w paczce [m^2]	Ilość paczek na palecie [szt.]	Ilość m^2 na palecie [m^2]
1200	200	50	1,2	8	1,92	30	57,6
1200	200	80	1,95	6	1,44	25	36
1200	200	100	2,4	4	0,96	30	28,8
1200	200	120	2,9	4	0,96	25	24
1200	200	140	3,4	4	0,96	20	19,2
1200	200	150	3,65	4	0,96	20	19,2
1200	200	160	3,9	4	0,96	15	14,4
1200	200	180	4,35	4	0,96	15	14,4
1200	200	200	4,85	4	0,96	15	14,4
1200	200	220	5,35	4	0,96	10	9,6
1200	200	230	5,6	4	0,96	10	9,6
1200	200	240	5,85	4	0,96	10	9,6
1200	200	250	6,05	4	0,96	10	9,6
1200	200	300	7,3	2	0,48	20	9,6

2.2.4. Papy izolacyjne

- Grubość arkusza w warstwie z posypką gruboziarnistą - 5,2mm ± 0,2mm
- Warstwa powłokowa – asfalt modyfikowany elastomerami SBS
- Osnowa – włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m^2
- Wykończenie warstwy dolnej – folia z tworzywa sztucznego
- Wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa
- Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - ≥ 100°C
- Giętkość w niskiej temperaturze - ≤ -20°C
- Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca:
  - kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
  - kierunek w poprzek – 800 N/50mm
- Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:
  - kierunek wzdłuż – 45%
  - kierunek w poprzek – 55%

- Klasyfikacja ogniowa – KLASA E
- Szerokość zakładki - 8 cm

2.2.5. Folia izolacyjna

Dane techniczne	
Materiał	polietylen
Grubość [mm]	0,3
Szerokość x długość [m]	4 x 25 / 5 x 20 / 6 x 33
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej [μ]	150959
Reakcja na ogień [Euroklasy]	F
Wytrzymałość na rozdzieranie (gwoździem) [N]	105 (wzdłuż) 105 (w poprzek)
Maksymalna siła rozciągająca [N/50mm]	165 (wzdłuż) 155 (w poprzek)
Wydłużenie względne przy zerwaniu [%]	330 (wzdłuż) 380 (w poprzek)
Odporność na starzenie	Spełnienie wymagań

Barwa	Czarna
Waga	100m² - 20,9kg ± 5% 198m² - 41,6kg ± 5%

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Sprzęt i narzędzia do wykonywania powłok izolacyjnych – do robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować przede wszystkim:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania emulsji roboczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja i folia w płynie

Dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg krajowej oceny technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- pojemność,
- numer krajowej oceny technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Płyty termoizolacyjne

Zalecane są pomieszczenia zamknięte chroniące materiał przed działaniem promieniowania UV. Zaleca się przechowywanie w temperaturze pokojowej (+20°C) i wilgotności względnej do 30%. Wskazane jest unikanie skoków temperatury mogących prowadzić do zawilgocenia na skutek kondensacji pary wodnej.

Najkorzystniej na oryginalnych paletach zwracając uwagę na płaskość powierzchni magazynowej - nierówne powierzchnie mogą doprowadzić do odkształcenia (wygięcia) składowanych płyt.

Palety z płytami winny być szczelnie zabezpieczone folią chroniącą płyty przed zanieczyszczeniem kurzem i pyłem. Folia stanowi dodatkową, skuteczną ochronę przed zawilgoceniem materiału.

Papa izolacyjna

Papę należy przewozić krytymi środkami transportu, w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Rolki należy ułożyć ściśle obok siebie, w sposób zabezpieczający je przed przewracaniem się i uszkodzeniami podczas jazdy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne należy układać:

- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5°C.

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolacje z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawcza z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod katem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Gruntowanie

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5°C i poniżej 35°C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28-dniowy.

Gruntowanie pod izolacje asfaltowe roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

5.2.2. Izolacja akustyczna i termiczna

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie bez procesów mokrych. Prace przy termoizolacji ścian zewnętrznych należy prowadzić, gdy temperatura otoczenia wynosi od +5 do 25°C. Nie należy wykonywać przy bardzo silnie wiejącym wietrze lub bardzo silnym nasłonecznieniu. Płaszczyznę roboczą należy wówczas chronić siatką rozpiętą na rusztowaniu.
Izolacje należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.
Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.
Wykonanie izolacji
Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.
Jeżeli w projekcie nie przewidziano izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, to należy sprawdzić prawidłowość powierzchni podłoża i ewentualnie wykonać warstwę wyrównawczą.
Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe. W przypadku nierówności przekraczających ±5 mm podłoże powinno być równane.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Dokonać należy sprawdzenia:

- ciągłości izolacji,
- poprawności i dokładności i szczelności izolacji, zgodność spadków z dokumentacją,
- sprawdzenie ilości użytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

Opis badań:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- Sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- Sprawdzenie powierzchni podkładu za pomocą łaty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm, a nierówności 3mm.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

Roboty związane z ocieplaniem ścian metodą „lekką" powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót należy prowadzić dzienniki budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Częściowe odbiory robót polegające na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane zgodnie z wymaganiami świadectwa ITB i dokumentacji technicznej sporządzonej do konkretnego obiektu.
Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian (podłoża pod układ ociepleniowy),
- przymocowanie do podłoża płyt styropianowych lub wełny mineralnej,

Ze sprawdzenia każdego z etapów ocieplenia należy spisać protokół lub dokonać wpisu w dzienniku budowy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką obmiarową jest 1 m2 izolowanej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami inspektora nadzoru.
Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych - wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową,
- po przygotowaniu podłoża - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej.
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-EN 13163 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-EN 13164 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-EN 13172 Wyroby do izolacji cieplnej – Ocena zgodności.
- PN- EN 13707+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13859-1+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Definicja i właściwości wyrobów podkładowych – Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.
- PN-EN 13956 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13967+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13969+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13970+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13984+A1 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
- PN-EN 14909 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
- PN-EN 14967 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
- PN-B-20130 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-73/C-89071 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie sztywnych tworzyw porowatych.
- PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

- PN-EN 1603+AC Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23 !C/50% wilgotności względnej).
- PN-EN 1604+AC Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych.
- PN-EN 1606+AC Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie pełzania przy ściskaniu.
- PN-EN 1608+AC Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych.
- PN-EN 12430 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania pod obciążeniem punktowym.
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24006 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-71/B-24624 Lepik asfaltowy do posadzki deszczułkowej.
- PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy stosowane na gorąco.
- PN-76/B-24628 Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.

SST-1.11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ELEWACYJNE

45443000-4	Roboty elewacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót elewacyjnych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w SST-1 pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

W ramach robót elewacyjnych przewiduje się zastosowanie:

- zaprawa klejąca,
- płyty styropianowe EPS70 λ=0,04 W/mK, grubości 160mm
- siatka z włókna szklanego o gramaturze 150
- dyble z trzpieniem stalowym,
- podkład tynkarski,
- tynk akrylowy barwiony w masie (kolor zgodny z kolorystyką zastosowaną w projekcie) o podwyższonej odporności mechanicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.
Do wykonywania robót elewacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze: wiadra plastikowe, wiertarka, mieszadło do zapraw, poziomica 1m, pion, łata aluminiowa 2m, kątownik metalowy, nożyk metalowy, piła płatnica, nożyce do blachy, miarka, kielnia, kielnia kątowa wewnętrzna, kielnia kątowa zewnętrzna, szpachelka stalowa, pace stalowe gładkie, pace stalowe zębate 10-20 mm, paca duża z papierem ściernym, uchwyt z papierem ściernym, paca z tworzywa sztucznego, taśma malarska samoprzylepna, pędzel ławkowiec, wałek malarski z kratką ociekową, pistolet do silikonów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy.
Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienne właściwości materiału, gwarantujące właściwa jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp.
Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Izolacje termiczne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość, płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesuniecie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Powierzchnia podłoża pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

Izolacja z płyt styropianowych

1) Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, w razie potrzeby skuć warstwy odspajające się i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu w różnych miejscach (8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm). Po 4-7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo przygotowane. W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB. Warstwę ocieplenia do wysokości ok 2,2m – 2,7m od poziomu terenu należy wykonać przy użyciu polistyrenu ekstrudowanego XPS. Kolejne warstwy ocieplenia wykonywać przy użyciu styropianu EPS 70-040. Docieplenie ścian następuje od wysokości 3 cm od poziomu gruntu.
2) Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania. Zaprawy zarabia się wodą w ilości podanej w świadectwie, a następnie należy pomierzyć konsystencje, która powinna wynosić 10+/-1 cm stożka opadowego. Jeśli do klejenia ma być stosowana masa klejąca, to jej przygotowanie polega tylko na dokładnym wymieszaniu i pomierzeniu konsystencji.
   Konsystencja masy klejącej powinna wynosić:
   - 10 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania styropianu/polistyrenu,
   - 11 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania tkaniny szklanej.
3) Masa powinna być zużyta w ciągu jednej godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania styropianu. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej/polistyrenowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o innych wymiarach można nałożyć inną ilość placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty.
4) Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut.

5) Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian przystąpić do przyklejania płyt styropianowych/polistyrenowych. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe/polistyrenowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5°C. Płyt styropianowych/polistyrenowych nie można stosować do ocieplania ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych/polistyrenowych powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm zapełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię styropianu/polistyrenu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejania płyt. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu/polistyrenu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.
6) Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masa klejąca. Do dodatkowego mocowania styropianu do ściany należy stosować łączniki rozprężne z nacięciami bocznymi i otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozporowy. Po wbiciu trzpienia młotkiem następuje zaklinowanie łącznika w ścianie. Długość łącznika powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 4mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu.
7) Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 20°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Masę klejąca należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejania tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masa klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być nanoszone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ja wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.
8) Stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych przy ościeżach okiennych oraz drzwiach wejściowych zewnętrznych. Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 h.
9) Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2-3 cm (w przypadku braku możliwości należy dać cieńszą grubość izolacji termicznej). Podokienniki na bokach powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym.
10) Ocieplenie należy rozpocząć przez zamocowanie listwy startowej z kapinosem, a następnie przyklejanie styropianu i dwóch warstw tkaniny zbrojącej na cokole (natomiast z jednej warstwy tkaniny zbrojącej powyżej cokołu), w tym warstwa pierwsza powinna być z tkaniny szklanej pancernej, która przykleja się bez zakładów na sąsiednie arkusze, a tylko na styk. Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.

11) Przed przystąpieniem do nakładania tynku należy zaszlifować wszystkie nierówności papierem ściernym, ponieważ odwzorowują się na warstwie tynku, która ma grubość 2-3 mm. Wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej, która poza zabezpieczeniem wcześniej ułożonych warstw, spełnia rolę czynnika kształtującego wygląd elewacji obiektu.
12) Przygotowanie wyprawy polega na dokładnym wymieszaniu gotowej mieszanki, dźwięki czemu powinno uzyskać się mieszankę o półpłynnej konsystencji. Po wymieszaniu należy odczekać jeszcze około 5 min. Przygotowana mieszankę naciąga się na powierzchnie ściany pacą metalową gładką. Tynk nanosi się poziomymi pasami o szerokości około 70 cm. Czynności naciągania wyprawy na ścianę odpowiada bardziej szpachlowaniu niż tradycyjnemu tynkowaniu. Po naciągnięciu wyprawy na fragment ściany należy zdjąć nadmiar tynku. Nadmierną ilość wyprawy zdejmuje się w następujący sposób: pacę prowadzi się po ścianie pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna fakturującego. Po każdym zdjęciu nadmiaru zaprawy do następnej czynności należy używać czystej pacy. Ponadto na mokrą jeszcze krawędź tynku należy nakładać następną porcję zaprawy, pozwala to na prawidłowe i estetyczne wykonanie połączenia dwóch sąsiednich połaci tynku.
13) Po nałożeniu należy przystąpić do zagładzania tynku pacą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, które następnie należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru, tak aby móc je ukrywać w detalach architektonicznych, jeżeli nie ma takich możliwości wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Izolacja z wełny mineralnej

1) Wełnę mineralną należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo-powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
2) Wełnę mineralną należy dodatkowo mocować przy pomocy przeznaczonych do tego celu dybli z trzpieniem metalowym w ilości od 4 do 8 szt/m^2. Należy osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie mogą wystawać żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury wełny.
3) Wykonać uszczelnienia styków wełny mineralnej ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji. Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
4) Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu. Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
5) Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.
6) Wyprawami w systemie dociepleń są cienko-warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.
7) Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

8) Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.
9) Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.
10) Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

- Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.
- Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10 mm,
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku.
- Odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką przedmiaru i obmiaru wykonania elewacji jest: 1 m^2 elewacji (z dokładnością do 0,1 m^2), 1 m zamontowanych listew wykończeniowych itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej warstwy elewacji. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.
W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót i dokonać wpisu do dziennika budowy.
Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z specyfikacją i warunkami technicznymi

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ETAG 004 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi.
- ZUAT15/V.03/2003 –Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT15/V.01/1997 –Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- ZUATT 15/V.07/2003 – Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT- 15/V111.07/2003 – Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 014 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych.
- PN-EN 13163 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
- PN-68/B-06050 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych.
- PN-C 81906 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.

SST-1.12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – POKRYCIA DACHOWE

45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania pokryć dachowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Papa wentylacyjna

Wymagana jest papa perforowana z powłoką z masy asfaltowej – jako warstwa wentylacyjna między podłożem a kolejnymi warstwami.
Grubość: min. 2,0 mm.
Osnowa i masa asfaltowa – o właściwościach chemicznych i mechanicznych dostosowanych do kolejnych warstw.
Perforacja papy: min 12 % (średnica otworów: 40 ±5%mm).
Wierzchnia strona: drobnoziarnista posypka mineralna.

Papa podkładowa

Wymagana jest papa polimerowo(elastomerowo)-bitumiczna zgrzewalna (montaż przez zgrzewanie), z powłoką z masy asfaltowej modyfikowanej elastomerem SBS (styren-butadien-styren) lub równoważnym, jako warstwa pośrednia.
Grubość: min. 4,5 mm.
Wkładka nośna: włóknina poliestrowa 250 g/m².
Wierzchnia strona: drobnoziarnista posypka mineralna lub talk.
Spodnia strona: folia PE.
Wytrzymałość mechaniczna:

- wytrzymałość na rozciąganie: maksymalna siła rozciągająca/wydłużenie podłużne przy maksymalnej sile rozciągającej: ≥ 800N / 40mm
- wytrzymałość na rozciąganie: maksymalna siła rozciągająca /wydłużenie poprzeczne przy maksymalnej sile rozciągającej: ≥ 800N / 40mm
- wydłużenie przy zerwaniu (kierunek wzdłuż, kierunek w poprzek): min. 35 %

Giętkość w obniżonych temperaturach: -25°C.
Odporność na wysoką temperaturę (odporność na spływanie w maksymalnej temperaturze): w temperaturze +100°C: nie więcej niż 1 mm (w ciągu 2 h).
Stabilność wymiarów wzdłuż i w poprzek w temperaturze 80°C w ciągu 24 h: ≤ 0,5 %.
Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa.
Zawartość składników rozpuszczalnych w chloroformie: ≥ 300 g/m^2.

Papa wierzchniego krycia
Wymagana jest papa polimerowo(elastomerowo)-bitumiczna zgrzewalna (montaż przez zgrzewanie), z powłoką z masy asfaltowej modyfikowanej elastomerem SBS (styren-butadien-styren) lub równoważnym, wierzchniego krycia.
Grubość: 5,0 mm (+/- 0,2 mm).
Wkładka nośna: włóknina poliestrowa 250 g/m².
Wierzchnia strona: posypka mineralna.
Spodnia strona: folia PE.
Wytrzymałość mechaniczna:

- wytrzymałość na rozciąganie: maksymalna siła rozciągająca/wydłużenie podłużne przy maksymalnej sile rozciągającej: ≥ 800N / 40mm
- wytrzymałość na rozciąganie: maksymalna siła rozciągająca /wydłużenie poprzeczne przy maksymalnej sile rozciągającej: ≥ 800N / 40mm
- wydłużenie przy zerwaniu (kierunek wzdłuż, kierunek w poprzek): min. 35 %

Giętkość w obniżonych temperaturach: -25°C.
Odporność na wysoką temperaturę (odporność na spływanie w maksymalnej temperaturze): w temperaturze +100°C: nie więcej niż 1 mm (w ciągu 2 h).
Stabilność wymiarów wzdłuż i w poprzek w temperaturze 80°C w ciągu 24 h: ≤ 0,5 %.
Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa.
Zawartość składników rozpuszczalnych w chloroformie: ≥ 300 g/m2.
Wstęgi pap powinny być bez dziur i załamań, o równych i równoległych krawędziach bez uszkodzeń oraz powinny charakteryzować się równomiernie rozłożoną masą powłokową. Od wierzchniej strony powłoki powinny być pokryte równomiernie rozłożoną posypką. Papa powinna mieć jednolite ubarwienie.
Spodnia strona pap powinna być pokryta cienką folią z tworzywa sztucznego; folia może wystawać poza brzeg papy. Nie mogą występować naderwania papy przy jej krawędziach.
Normy dla pap przeznaczonych na pokrycia dachowe: PN-EN 13707, PN-EN 1848-1, PN-EN 1849-1, PN-EN 1109, PN-EN 1110.
Środek gruntujący
Asfaltowy środek gruntujący, modyfikowany kauczukiem SBS do gruntowania betonu, stali i drewna o niewielkiej lepkości, wysokiej penetracji podłoża oraz krótkim czasie wysychania (poniżej 2,5 godziny).
Folia
Wysokogatunkowa folia z tworzyw sztucznych przeznaczona jest do wykonywania jednowarstwowej izolacji przeciwwodnej i przy zastosowaniu wszystkich rodzajów termoizolacji. Folię charakteryzuje łatwość łączenia (zgrzewanie gorącym powietrzem – z zachowaniem trwałości zgrzewu), wytrzymałość w przypadku ekstremalnych obciążeń, odporność na promieniowanie ultrafioletowe i obecność ozonu, uniwersalność stosowania, wysoki stopień paro przepuszczalności pary wodnej, nieograniczone możliwości nadawania kształtu. Materiał można układać niezależnie od warunków pogodowych bez ryzyka zatrucia środowiska naturalnego, istnieje możliwość utylizacji. Strona wierzchnia i spodnia folii powinna być gładka, bez pęcherzy, rys i kraterków; na powierzchni folii powinien być widoczny zarys wkładki zbrojącej.
Typ folii: foli PE typ 200 gr. min. 0,3mm.
Kominki wentylacyjne
Kominki PP, odporne na działanie UV, czarne, średnicy 280mm, wysokości 260mm (wszystkie wymiary: +/-15%)
Obróbki blacharskie, listwy dociskowe
Powinny być wykonywane z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej gr 0,5-0,6 mm. Obróbki powinny być tak wyprofilowane, aby zabezpieczyć końcówki papy lub membrany wywinięte na płaszczyzny pionowe (ściany świetlików, ścianki attykowe, kominy itp.) przez zaciekaniem.
Rynny i rury spustowe
Rynny i rury spustowe z blach powlekanych.
Blacha stalowa ocynkowana, powlekana wg PN-EN 10203.
Pozostałe materiały (zalecane)

- lepik asfaltowo-polimerowy,
- asfaltowy preparat do gruntowania podłoża z betonu,
- kit trwale plastyczny,
- listwy dociskowe,
- gwoździe, śruby, nakrętki, podkładki pod śruby,
- silikony dekarskie.

- gwoździe okrągłe wg normy BN-70/5028-12;
- śruby – śruby z łbem sześciokątnym wg normy PN-85/M-82101, śruby z łbem kwadratowym wg normy PN-88/M-82121;
- nakrętki - nakrętki sześciokątne wg normy PN-86/M-82144, nakrętki kwadratowe wg normy PN-88/M-82151IE;
- podkładki pod śruby - podkładki kwadratowe wg normy PN-59/M-82010.

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Krajowe Oceny Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Krajową Oceną Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Producent papy może wystawić krajową deklarację zgodności z Krajową Oceną Techniczną: zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041) oceny zgodności asfaltowych pap zgrzewalnych wierzchniego krycia z Krajową Oceną Techniczną ITB dokonuje Producent, stosując system 2+. Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Krajową Oceną Techniczną ITB. Wyniki kontroli produkcji muszą być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań. Obowiązek dostarczenia zamawiającemu i inspektorowi nadzoru tych dokumentów przed rozpoczęciem prac należy do obowiązków Wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Narzędzia niezbędne do wykonania pokryć z zastosowaniem pap termozgrzewalnych:

- jedno płomieniowy palnik gazowy z reduktorem i wężem o długość min. 15 m, dający możliwość swobodnego poruszania się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej;
- mały jedno płomieniowy palnik służący do wykonywania detali i obróbek;
- kilku płomieniowy palnik gazowy z wężem, umieszczony na stelażu lub specjalnym wózku;
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan, o pojemności min 11 kg (zalecana butla o pojemności 33 kg);
- szpachelka służąca do wtapiania posypki, ukosowania brzegów i ich wygładzania, oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin;
- noże: zaokrąglony do nacięcia papy oraz prosty do jej przecinania;
- wałek dociskowy z rolką (najlepiej silikonową);
- przyrząd prowadzący rolki papy podczas zgrzewania np. odpowiednio wygięta z jednej strony rurka, pręt.

Narzędzia do kładzenia membrany EPDM:

- narzędzia ręczne do zgrzewania: zgrzewarka ręczna, dysze o szerokości 20-40 mm, rękawice, duże i małe wałki dociskowe, nożyce, pomiar taśmowy, pisak i ołówek techniczny, przedłużacz;
- wyposażenie do zgrzewania maszynowego: automatyczna zgrzewarka, przedłużacze, szczotka druciana, liniał kredowy.

Do wykonania i montażu obróbek blacharskich zaleca się wykorzystanie specjalistycznych narzędzi dekarskich polecanych przez producentów, w tym: lutownic, giętarek, narzędzi dekarskich takich jak: nożyce, cięgi, młotek, zaciskarki, zaginarki.
Zaleca się wykorzystanie także takich narzędzi jak wkrętarki i gwoździarki pneumatyczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku.
Blacha
Arkusze blachy lub przygotowane na warsztacie elementy powinny być składowane i transportowane w warunkach suchych i wentylowanych. Powinno się unikać transportu otwartego, w szczególności przy zmiennej pogodzie. Blachę należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu.
Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, oddzielić od aktywnych środków chemicznych oraz innych substancji/czynników mogących mieć negatywny wpływ na nią.
Papa
Papy powinny być zwijane w rolki i zabezpieczone przed odkształceniem i rozwijaniem się, zgodnie z instrukcją pakowania opracowaną przez producenta. Do każdej roli powinna dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę i oznaczenie wyrobu według niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- ilość metrów bieżących w rolce lub m^2,
- masę rolki,
- przeznaczenie, zakres oraz podstawowe warunki stosowania, z uwzględnieniem warunków bhp i ochrony środowiska,
- informację o sposobie przechowywania i transportu,
- numer Krajowej Oceny Technicznej,
- nazwę jednostki certyfikującej,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Papę należy przewozić krytymi środkami transportu, w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Rolki należy ułożyć ściśle obok siebie, w sposób zabezpieczający je przed przewracaniem się i uszkodzeniami podczas jazdy. Należy unikać:

- transportowania/magazynowania na wilgotnych paletach,
- zbyt ścisłego ulokowania materiału w transporcie i składowaniu.

Papę należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu.
Papę należy składować w warunkach suchych i wentylowanych. Materiał należy składować w pozycji stojącej oraz chronić przed gorącem i wilgocią.
Rolki papy powinno być odpowiednio oznakowane. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie,
Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
Folie i membrany
Folie i membrany powinny być zwinięte w rolki i zabezpieczone przed odkształcaniem i rozwijaniem się.
Wszystkie inne materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednich norm dla danego wyrobu.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Ogólne warunki dotyczące podkładu

Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych podanych w p. 5.2.2. wykonania podłoża. Krycie płytami warstwowymi może być wykonane praktycznie w każdej porze roku. Przed przystąpieniem do układania właściwego pokrycia powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach masztowych i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe z możliwością zastosowania tzw. fartuchów blaszanych na pokrycie od strony okapu.

5.2.2. Podkład pod pokrycie

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne: pochylenie płaszczyzny połaci dachowej ze szlichty cementowej powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymogami normy przedmiotowej. Podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych. W podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz usztywnione krawędzie wewnętrzne.

5.2.3. Podkład pod pokrycie z papy

Krycie papą powinno być wykonane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w czasie występowania niesprzyjających warunków atmosferycznych, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. W poszczególnych warstwach pokrycia arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie:

- przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza,
- przy kryciu trzywarstwowym o 1/3 szerokości arkusza.

5.2.4. Krycie dachów papą

Warstwa rozprężająca dla ciśnienia pary

W przypadku wystąpienia niedostatecznej istniejącej przegrody paraizolacyjnej należy luźno ułożyć na przygotowanym podłożu z zakładką 2cm perforowaną papę bitumiczną z wkładką z włókna szklanego o gramaturze 60g/m^2 (górna powierzchnia talkowana, od dołu system wyrównania ciśnienia pary z warstwą folii antyadhezyjnej). Na przyłączeniach, zakończeniach i otworach przelotowych pozostawić 25cm wolnej powierzchni. Jeżeli podłoże jest bardzo mocno zawilgocone lub w wyniku niedostatecznej paraizolacji dochodzi do przedostawania się dużej ilości pary wodnej pod pokrycie – należy zastosować dodatkowo kominki wentylacyjne montowane w kalenicy dachu.

Warstwa wierzchnia

Wierzchnią warstwę wodoszczelną układamy metodą zgrzewania z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej z bitumem modyfikowanym i z wkładką nośną z włókna poliestrowego. Od góry papa zabezpieczona posypką mineralną zabezpieczającą przed ciepłem powierzchniowym, ogniem przerzutowym i promieniowaniem UV. Wkładka poliestrowa zapewnia wysoką odporność na rozrywanie i przebicie, zachowując jednocześnie pełną elastyczność bitumu. Papę należy zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne zgrzewać w pasie pozbawionym posypki, a zakłady czołowe na szerokości 12cm w taki sposób, aby na łączeniach nastąpił właściwy odpływ bitumu – około 1cm. W obrębie przyłączy (attyki, przejścia dachowe itp.) papę układać wielowarstwowo – na zakładkę.

5.2.5. Kominki

Kryza kominka wentylacyjnego od strony przylegającej do dachu pokryta powinna zostać warstwą uniwersalnego uszczelniacza dekarskiego.

Kominków nie należy montować w odległości mniejszej niż 1,0 m od murków, świetlików. Obszar działania kominka to powierzchnia: do ok. 40-60 m^2 (promień działania wynosi więc ok. 3,5-4,5 m).

Kominków wentylacyjnych nie należy ustawiać w najniższych partiach dachowych.

5.2.6. Wpusty dachowe

Wpusty dachowe wykonać należy z blachy ocynkowanej min. 0,6 mm – dostosowanej średnicą do istniejących rur spustowych.

Wpusty wyposażyć należy w demontowalne kosze.

5.2.7. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie, w tym listwy mocujące, listwy kryjące – powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić niezakłócony spływ wody i całkowitą wodoszczelność pokrycia. Obróbki blacharki powinny zapewnić spływ wody na wierzchnią połać papy i powinny zabezpieczać wywinięcia papy na ścianki.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych wykonywana obróbka z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa powinna być zabezpieczona listwą dociskową (z blachy ocynkowanej) montowaną na kołki do danego elementu.

Brak listwy dociskowej w przypadku obróbki papowej kominów i ścian może doprowadzić do odklejenia się papy w tych miejscach i w rezultacie do powstania przecieku – należy więc we wszystkich wymagających tego miejscach zastosować listwy dociskowe.

Styki obróbek i ścian powinny być szczelne (należy je uszczelnić odpowiednimi masami elastycznymi). W murach i murkach zlicowanych z obróbkami obróbki można wpuścić w mur (np. po wykonaniu niewielkich nacięć w murku) i uszczelnić od góry masą bitumiczną.
Forma i rozmiary obróbek blacharskich powinna dostosowana być do wymiarów ścian, murków, elementów wystających ponad dach.
Ze szczególną starannością wykonać należy warstwy papy i obróbek przy takich elementach jak:

- ściany attyk,
- kominy wentylacyjne,
- świetliki dachowe połaciowe,
- klapa oddymiająca,
- dachy elementów budynku wystających ponad połacie (i mieszczące wejścia na dach),
- fundamenty i podpory urządzeń technicznych i technologicznych umieszczonych na dachu: centrala wentylacji mechanicznej, lampy oświetlenia terenu, maszt telefonii komórkowej.

Podczas prac należy też zwrócić uwagę na należyte zabezpieczenie połaci dachowej przed opadami atmosferycznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Odbiór podkładu

Badanie podkładów należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowej. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą przyłożoną do tej powierzchni nie powinien być większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do pochylenia połaci i nie większy niż 10 cm w kierunku równoległym do pochylenia połaci. Jeżeli w czasie odbiorów częściowych przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane podłoże lub podkłady należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i dopuścić do wykonania na nich przykryć dachowych. W przypadku gdy choć jedno z badań da wynik ujemny, wówczas odbierany podkład należy uznać za niezgodny z niniejszymi warunkami technicznymi.
W razie uznania podkładu w całości lub część za wykonane niezgodne z wymogami niniejszych warunków technicznych, należy ustalić, czy niezbędne jest całkowite lub częściowe odrzucenie robót i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami warunków technicznych. Decyzje w tej sprawie podejmuje inspektor nadzoru. Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu podkładu do wykonania robót poprawkowych powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole odbioru. Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.
Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy.
Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.
Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- dokumentację techniczną,
- zapisy stanowiące dokonanie odbiorów częściowych podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

- czy przygotowane podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych,
- czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
- czy zostały spełnione warunki wykonania robót – zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi – oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką przedmiaru i obmiaru jest:

- m – metry: obróbki blacharskie;
- m2 (m2) – metry kwadratowe: pokrycia dachowe, obróbki blacharskie;
- szt. – sztuki: kominki wentylacyjne, wpusty dachowe.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Roboty powinny zostać poparte stosownymi atestami potwierdzającymi ich właściwości i potwierdzone wpisem do dziennika robót.
Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowej.
Roboty pokrywcze, jako zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robot, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.
Odbiór robót pokrywczych polega na:

- sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną: SST, instrukcjami producenta pokryć;
- sprawdzeniu podłoża zwłaszcza jego równości i spadów;
- sprawdzeniu przyklejenia każdej warstwy papy lub membrany do podłoża;
- sprawdzenie jakości materiałów (atesty, krajowe oceny techniczne);
- badanie prawidłowości i dokładności wykonania (szczelności pokrycia).

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robot, po deszczu.
Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia, sprawdzeniu przyklejenia papy lub membrany do podłoża, równości powierzchni, sprawdzeniu szerokości zakładów w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m^2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12691 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na uderzenie.
- PN-B-02361 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 504 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charaktery styka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

- PN-EN 508-1 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część l: Stal.
- PN-EN 508-2 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
- PN-EN 508-3 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
- PN-EN 502 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 507 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
- PN-B-94701 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-B-20130 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-EN 607 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.
- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24004 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- PN-B-24006 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

SST-1.13 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – OKŁADZINY Z PŁYTEK

45431000-7	Kładzenie płytek

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania okładzin z płytek w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom: PN-EN 176, PN-EN 177, PN-EN 178 i PN-EN 159.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek, dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania okładzin muszą spełniać wymagania PN-EN 12004 lub odpowiednich krajowych ocen technicznych.

Zaprawy do spoinowania okładzin muszą spełniać wymagania odpowiednich krajowych ocen technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

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

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie krajowe oceny techniczne.

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadająca wymaganiom normy PN-88/B-32250. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa (woda pitna).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Roboty okładzinowe

Podczas wykonywania okładzin stosuje się:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.
Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i krajowych ocenach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone wszystkie roboty budowlane (z wyjątkiem malowania ścian), podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem, roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu. Wszystkie bruzdy, kanały i przebicia winny być naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
Temperatura nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu całej doby.

5.2.2. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.
Podłożem pod okładziny mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany lub posadzki betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyt gipsowo-kartonowych.
Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, wolne od zanieczyszczeń bez pęknięć i ubytków.
Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.
Powierzchnia podłoży pod okładziny powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków oraz pozbawiona zanieczyszczeń.
Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej, powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5÷7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m^3. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2.3. Wykonanie podkładu gruntującego

Na podłoże za pomocą wałka malarskiego lub pędzla nanieść podkład gruntujący do podłoży chłonnych. W pomieszczeniach wilgotnych uszczelnić powierzchnie podłogowe, wyprowadzając uszczelnienie na ściany na wysokość co najmniej 15 cm.

5.2.4. Układanie płytek

Elementy okładzin przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.
Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie „przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Bezwzględnym wymogiem jest układanie płytek na pełne podparcie. Stosując kleje o zmniejszonym spływie (mające w oznaczeniu literę T, przeznaczone do układania płytek na powierzchniach pionowych i poziomych), nakłada się je na zarówno na płytkę, jak i na podłoże (wg PN-EN 12004 jest to metoda „narzucania i rozprowadzania", częściej zwana z języka angielskiego metodą buttering and floating).
Stosując kleje przeznaczone na powierzchnie poziome, nakłada się je na podłoże w momencie lekkiego dociśnięcia płytki. Zaprawa klejąca rozpływa się pod spodnią płaszczyzną płytki okładzinowej, zapewniając pełne podparcie spodu płytki.
Moment rozpoczęcia prac okładzinowych musi nastąpić po związaniu i wyschnięciu podpłytkowej powłoki uszczelniającej. Zazwyczaj jest to czas kilkunastu godzin, ale wiążące są zawsze wytyczne producenta, odniesione do konkretnych warunków cieplno-wilgotnościowych.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm,
- od 100 do 200 mm - około 3 mm,
- od 200 do 600 mm - około 4 mm,
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem, należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

5.2.5. Spoinowanie

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza, należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić, czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
Temperatura powietrza przy układaniu posadzki na zaprawie cementowej, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem układania i w ciągu kilku dni po zakończeniu robót, nie powinna być niższa niż 15°C.
Wszystkie narożniki należy wykonywać poprzez docinanie pod kątem płytek, w sposób zapewniający jak najmniejszą szczelinę oraz gładkość krawędzi łączenia (szlif kątowy – dotyczy płytek ceramicznych).
Zarówno na ścianach jak i na posadzce stosować wąską fugę (3mm).
Roboty okładzinowe obejmujące klejenie i fugowanie należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta klejów do ceramiki.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

<u>Badania przed przestąpieniem do robót</u>
Przed przestąpieniem do robót związanych z wykonaniem okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub krajowych ocenach technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i krajowych ocenach technicznych. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przestąpieniem do wykonywania robót okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,

- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót

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

Badania w czasie odbioru robót

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

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

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin ścian powinien obejmować:

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

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące okładzin

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

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

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania robót wykończeniowych:

- jednostką przedmiarową i obmiarową okładzin z płytek ceramicznych jest $1m^2$.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór okładzin powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków elementów okładziny; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-ISO 13006 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.
- PN-EN 176 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E< 3%. Grupa B I.
- PN-EN 177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B IIa.
- PN-EN 178 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B IIb.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-B-11205 Elementy kamienne.
- PN-B-11203 Materiały kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
- PN-B-06191 Roboty kamieniarskie, elementy kotwiące do osadzania okładzin kamiennych.
- PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie okładzina kamienna, wykonania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

- BN-86/6747-10 Elementy płytowe z kamienia naturalnego. Płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
- BN-90/6799-01 Roboty kamieniarskie. Elementy kotwiące do osadzenia okładziny kamiennej.

SST-1.14 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – MALOWANIE I INNE ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

45442100-8	Roboty malarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania powłok malarskich w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w SST-1 pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w SST-1 pkt 1.3.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB i zgodnych z instrukcjami technicznymi.

Woda

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia (wg PN-EN 1008). Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Przeznaczone są do malowania ścian wewnątrz budynków:

- temperatura stosowania +5 do + 30°C,
- produkt nieodporny na mróz – przechowywać w temp. powyżej 0°C,
- czas schnięcia – od 2 do 12 godz.,
- odporna na działanie czynników atmosferycznych: światła i promieniowania UV,
- zapewnia prawidłowe oddychanie ścian,
- zalecana ilość warstw – 2.

Szczególnie polecana do stosowania w pomieszczeniach narażonych na rozwój grzybów pleśniowych, działanie wilgoci oraz pary wodnej jest wodorozcieńczalna farba lateksowa (odporna na zmywanie i szorowanie zabrudzeń).

Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania:

- wydajność – 6-10 m^2/dm^3,
- maks. czas schnięcia – 24 h.

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna:

- wydajność – 15–16 m^2/dm^3,
- maks. czas schnięcia – 8 h.

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.
Wyroby epoksydowe
Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna:

- wydajność – 6-10 m^2/dm^3,
- maks. czas schnięcia – 24 h.

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97:

- wydajność – 4,5-5 m^2/dm^3,
- czas schnięcia – 24 h.

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała:

- wydajność – 5-6 m^2/dm^3,
- maks. czas schnięcia – 24 h.

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara:

- wydajność – 6-8 m^2/dm^3,
- czas schnięcia – 24 h.

Lakier bitumiczno-epoksydowy:

- wydajność – 1,2-1,5 m^2/dm^3,
- czas schnięcia – 12 h.

Farby olejne i ftalowe
Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:

- wydajność – 6-8 m^2/dm^3,
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:

- wydajność – 6-10 m^2/dm^3.

Środki gruntujące

- przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania środek gruntujący, emulsję podkładową lub farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Do realizacji zakresu robót można zastosować sprzęt typu: pomosty robocze, rusztowania, pojemniki, wiadra, wałki, pędzle lub aparaty natryskowe itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanymi do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.
Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych.

Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C i wyższa niż +30°C (najkorzystniejsza to 12-18°C). W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.
Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przygotowanie podłoży
Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnię wyrównać gładzią szpachlową.
Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami dla danego typu farby podkładowej.
Gruntowanie
Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować środek gruntujący, farbę podkładową lub farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.
Wykonywanie powłok malarskich
Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia oraz ułożeniu posadzek.
Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć przez 12 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzaną wpisem do dziennika budowy.

Badania powłok podczas ich odbioru należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi; jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo; gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania robót wykończeniowych:

- powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów; z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc o powierzchni każdego z nich do 0,5m^2; dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych należy stosować uproszczone metody przedmiaru i obmiaru,
- jednostką przedmiarową i obmiarową robót jest m^2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy; ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie,
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża,
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN69/B10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN69/B10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-C-81914 Farby do malowania wnętrz budynków.
- PN-C 81911 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81901 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81911 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.
- PN-EN ISO 8504 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

SST-1.15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU

45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45233340-4	Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania zagospodarowania terenu w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się:

- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- osadzenie obrzeży betonowych,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,
- opaska z kostki betonowej,
- wykonanie trawników.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- obrzeża betonowe 30/8 lub 20/6 cm;
- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego, klasa 50, gatunek I, grubość 6 cm, spełniająca wymagania DIN 18501;
- kruszywo łamane zwykłe – tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112;
- piasek – kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych, spełniających wymagania PN-B-11113,
- cement – cement portlandzki, klasy 25 i 35 wg PN-B-11111,
- beton B15 – ławy pod obrzeża;
- żwir;
- nasiona traw.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Wykonawca przystępujący do wykonania zagospodarowania terenu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka podsiębierna 0,25 m^3,
- walec wibracyjny jednoosiowy 0,6t,
- płyta wibracyjna lub ubijak mechaniczny,
- mniejszy sprzęt: taczki na gumowym kole, wózki ręczne na gumowym kole, walec ręczny 100 kg, piła diamentowa do cięcia betonu, narzędzia ręczne – łopata, szpadel, grabki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację inspektora nadzoru.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, tak pod względem formalnym, jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.

5.2. Sposób wykonania robót

5.2.1. Wykopy

Wykopy pod elementy konstrukcyjne należy wykonać ręcznie z usypywaniem ziemi na odkład. Wymiary i usytuowanie wykopów wg projektu. Nadmiar gruntu pozostały po robotach ziemnych należy niezwłocznie po zakończeniu robót wywieźć samochodami samowyładowczymi poza teren budowy.

5.2.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót podłoże należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, żeby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomów w podłożu przewidzianym do profilowania, wykonawca musi spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do uzyskania zagęszczenia podłoża podanego w projekcie. Wskaźnik zagęszczenia należy określić z BN-778931-12.

5.2.3. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu należy utrzymywać w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to podłoże należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem przez rozłożenie folii. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

5.2.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęło grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie warstwy o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonywać dwuwarstwowo.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa, należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.
Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczenie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi i częściowo nakładającymi się w kierunku osi ciągu komunikacyjnego. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia należy wyrównywać na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w projekcie według normalnej próby wg Proctora przeprowadzonej według PN-B-04481.
Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest wyższa, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzenie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.2.5. Podsypka

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

5.2.6. Układanie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone z tej samej partii materiału, z której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.
Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej.
Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymagana dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.
Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej powinna trwale wystawać od 3-5 mm ponad powierzchnie tych urządzeń oraz od 3-10 mm ponad korytka ściekowe.
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci połówek i dziewiątek mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie przycinarkami lub szlifierkami z tarczą.

5.2.7. Ubicie nawierzchni z kostek betonowych

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzać za pomocą zagęszczarki wibracyjnej płytowej (z osłoną z tworzywa sztucznego). Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.2.8. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy kostkami betonowymi powinna wynosić od 3 do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, żeby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami kostek tworzyły z osią ciągu komunikacyjnego kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.2.9. Wykonanie trawników i nasadzeń

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące charakterystyki:

- ziemia naturalna – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m,
- ziemia pozyskana z dokopów – nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna być użyta do wypełnienia otworów, rozścielona na terenie pod nasady drzewne lub krzewy lub pod wykonanie trawników,
- przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

Do wykonania trawnika siewem należy stosować gotowe mieszanki traw (pkt. 2. niniejszych WO). Powinny mieć one oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

Roboty ziemne

Odłożony na odkład humus należy przy użyciu taczek przewieźć w rejon wbudowania. Cały teren przeznaczony pod wysiew trawy pokryć 5 cm warstwą humusu. Humus rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni przy pomocy łopat i grabi. Przed wysiewem trawy i nasadzeniami roślin humus zawałować walcem ręcznym, wykonując kilkukrotny (8-10 razy) przejazd walcem po terenie.

Roboty ogrodnicze

Na terenach przeznaczonych pod założenie trawnika należy wysiać nasiona traw. Właściwie przygotowany teren pod wysiew trawy powinien być równy, zawałowany, wolny od kamieni i innych zanieczyszczeń. Siew trawy wykonać ręcznie. Sposób siewu zgodnie z instrukcją producenta.

Zgodnie z dokumentacją techniczną wykonać nasadzenia roślin. Roślinność bezpośrednio po wysadzeniu podlać zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Roboty brukarskie

Kontroli w trakcie wykonywania robót brukarskich i odbiorowi podlega ułożenie i zagęszczenie warstw kruszyw, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych rodzajów nawierzchni, wykonanie zawibrowania nawierzchni, zasypanie spoin miałem kamiennym.

Kontroli podlegać będzie zgodność wymiarowa i asortymentowa użytych materiałów z projektem oraz jakość i parametry wbudowywanych materiałów.

Tolerancje wymiarowe dla nawierzchni:

- grubość warstw podbudowy: ± 1 cm,
- rzędna góry nawierzchni: ± 5 mm na długości 5 m,
- na długości 3 m nawierzchnia nie może wykazywać nierówności większych niż 5 mm (wybrzuszenia, zagłębienia).

Poszczególne etapy wykonania prac muszą być odebrane przez inspektora nadzoru. Fakt ten należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

Roboty ziemne i ogrodnicze

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

Zakupu nasion trawy oraz wszystkich krzewów należy dokonać u wyspecjalizowanego producenta gwarantującego odpowiednie przygotowanie nasion i roślin.

Wykonawca musi udokumentować zakup poprzez okazanie dowodu dokonania zakupu (do wglądu dla inspektora nadzoru).

Kontroli inspektora nadzoru i odbiorowi podlegają:

- jakość (czystość) humusu,
- grubość ułożonej warstwy – z dokładnością ± 1 cm,
- wałowanie humusu,
- sposób siewu trawy (wg instrukcji producenta),

- ilość i rozmieszczenie nasadzonych krzewów zgodnie z projektem (w tym zastosowanie właściwych gatunków i odmian).

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostkami obliczeniowymi dla robót wz. zagospodarowania terenu są:

- Roboty brukarskie: warstwy podbudowy – m^2 (dla każdej warstwy osobno), nawierzchnie - m^2, roboty pomiarowe – ha, roboty ziemne - m^2, wywóz ziemi - m^3, ławy betonowe - m^3, krawężniki i obrzeża – mb,
- Roboty ziemne: nawiezienie humusu - m^3,
- Roboty ogrodnicze: założenie trawników - m^2, nasadzenia krzewów i drzew - szt., wycinka drzew i krzewów – szt., wywóz drewna, karpiny, gałęzi – mp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Roboty brukarskie

Kontroli inspektora nadzoru podlega:

- montaż elementów kamiennych,
- jakość spasowania ze sobą poszczególnych elementów,
- jakość i kompletność wykończenia powierzchni granitu.

Pomiary ilości wykonanych robót brukarskich należy wykonać taśmą stalową mierząc długość poszczególnych elementów od krawędzi do krawędzi. Pomiaru długości należy dokonać w środku szerokości elementu od krawędzi do krawędzi. Powierzchnię obliczyć jako iloczyn pomierzonych szerokości i długości wg zasad mierzenia jak wyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 197-1 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowywania próbek cementu.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 933-6 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw.
- PN-EN 17441 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
- PN-EN 10973 Badania Mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenia gęstości nasypowej i jamistości.
- PN-78/B-06714/46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.

- BN-88/6731-08 Cement Transport i przechowywanie.
- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-G-98011 Torf rolniczy.
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

SST-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE SANITARNE

Instalacje wentylacyjne	
45331210-1	Instalowanie wentylacji
Instalacje grzewcze	
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót instalacyjnych sanitarnych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się:

- wymiana i przeniesienie grzejników c.o. na wszystkich kondygnacjach, kolidujących z dojściami do dźwigu;
- montaż grzejnika c.o. w wydzielonym pomieszczeniu magazynu dowodów w piwnicy;
- montaż grzejników elektrycznych z termostatem w podszybiu i przedsionku w piwnicy;
- montaż systemu wentylacji szybu składającego się wentylatora dachowego wywiewnego i czerpni powietrza.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.
Ponadto:
Wentylacja mechaniczna pomieszczenia
Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego, będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.
Instalacja wentylacji mechanicznej
Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.
Rozdział powietrza w pomieszczeniu
Rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu - w strefie przebywania ludzi.
Strefa przebywania ludzi
Część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2 m nad podłogą, a także nad pomostami, gdzie przebywają ludzie, w której za pomocą instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej trzeba zapewnić warunki mikroklimatu pomieszczenia.
Mikroklimat pomieszczenia
Warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.
Rozprowadzenie powietrza
Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.

Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego
Strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenku węgla i dwutlenku węgla.
Krotność wymian powietrza - ilość wymian powietrza
Liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.
Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego
Wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.
Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego
Wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować - w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń - przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.
Uzdatnianie powietrza
Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych, mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza
Ogrzewanie powietrza
Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury.
Ogrzewanie powietrza wstępne
W klimatyzacji ogrzewanie powietrza przed podaniem go innym procesom uzdatniania pod względem cieplnym lub wilgotnościowym.
Ogrzewanie powietrza wtórne
W klimatyzacji ogrzewanie powietrza uprzednio uzdatnionego pod względem cieplnym l/lub wilgotnościowym przed jego wprowadzeniem do pomieszczenia.
Chłodzenie powietrza
Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury.
Nawilżanie powietrza
Uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci.
Filtracja powietrza
Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.
Czerpnia wentylacyjna
Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.
Wyrzutnia wentylacyjna
Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.
Przewód wentylacyjny
Element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
Przepustnica
Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny, pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.
Tłumik akustyczny
Element wbudowany w urządzenie lub w przewód mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.
Nawiewnik
Element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni.
Wywiewnik
Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.
Otwór wentylacyjny
Otwór wyposażony w obudowę lub nie, wykonany w przegrodzie przestrzeni wentylowanej mający na celu zapewnienie przepływu powietrza między pomieszczeniami.
Klapa oddymiająca
Zespół, którego zadaniem jest odprowadzanie dymu oraz innych powstających podczas pożaru szkodliwych gazów poza obszar budynku. Opcjonalnie pełniący funkcję wyłazu dachowego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

- Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.
- Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach oraz dokumentacji projektowej.
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zestawienie projektowanych urządzeń i materiałów:

<u>Instalacja wentylacyjna</u>

1) nowoprojektowany wentylator dachowy wywiewny
   - wentylator dachowy z silnikiem EC 230V z wyrzutem pionowym,
   - obliczeniowy punkt pracy: 3000 m3/h, 50Pa, 0,24kW moc ele (moc nominalna 0,42kW) maksymalna moc akustyczna 74 dB(A) w punkcie pracy
   - wentylator w komplecie z połączonymi ze sobą elementami systemowymi: podstawą dachową, przepustnicą odcinającą z siłownikiem 230V ze sprężyną powrotną o średnicy wewnętrznej 402mm (przepustnica automatycznie zamykana w przypadku braku pracy wentylatora i automatycznie otwieraną przed uruchomieniem wentylatora), króciec elastyczny oraz króciec przyłączeniowy z podłączonym kanałem spiro o średnicy 400 mm doprowadzonym pod dach szybu i zabezpieczonym siatką ochronną,
   - wydajność wentylatora sterowana w sposób płynny automatycznie zgodnie z opisem poniżej.
2) czerpnia powietrza
   - Zespół nawiewny składający się z czerpni ściennej z nieruchomymi kierownicami i przepustnicy wielopłaszczyznowej umożliwiającej automatyczne odcięcie dopływu powietrza za pomocą siłownika;
   - zespół wbudowany w otwór o wymiarach 645x990mm (szerokość x wysokość), głębokość zespołu 250mm,
   - min. powierzchnia efektywna 0,24m2,
   - z przepustnicą z siłownikiem 230V ze sprężyną powrotną (po zaniku napięcia przepustnica się zamyka),
   - siłownik przepustnicy sterowany automatycznie przez sterownik wentylatora (przepustnica automatycznie otwierana przed startem wentylatora i zamykana po wyłączeniu wentylatora).
3) sterownik fabryczny od dostawcy wentylatora
   - Sterownik ma sterować pracą wentylatora w sposób płynny, zmieniając wydajność wentylatora w zależności od wielkości odchyłki temperatury w szachcie od wartości zadanej temperatury. Sterownik ma automatycznie otwierać i zamykać przy pomocy siłowników przepustnicę odcinającą przy wentylatorze i przepustnicę odcinającą na czerpni na parterze, w zależności od tego czy wentylator wyciągowy pracuje czy też jest wyłączony. Układ sterowania wyposażyć również w fabryczne akcesoria sterownika konieczne do realizacji sterowania: czujnik temperatury w szachcie windowym (montaż na 2 piętrze w szachcie windowym w miejscu nie narażonym na bezpośrednie padania światła

słonecznego) oraz czujnik temperatury zewnętrznej (montaż w miejscu nie narażonym na bezpośrednie padania światła słonecznego).

Instalacja grzewcza

1) grzejniki płytowe białe c.o. o wymiarach: 21K 400x500x80, 22K 520x900x105, 22K 600x900x105, 33K 520x900x166. Każdy nowy grzejnik wyposażony w nową armaturę zgodnie z dokumentacją rysunkową:
   - zawór powrotny kątowy lub prosty DN15,
   - zawór termostatyczny kątowy lub prosty DN15 z nastawą wstępną;
   - głowicę z zabezpieczeniem przed zmianą nastawy z zabezpieczeniem przed kradzieżą z czujnikiem gazowym;
2) grzejniki elektryczne z termostatem: 500W wys. 45cm, 2500W wys. 45cm (2 szt.).

2.2.1. Przewody wentylacyjne

- Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.
- Elastyczne elementy służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z nawiewnikami lub wywiewnikami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, posiadać długość nie większą niż 1,5 m, przy czym nie mogą być prowadzone przez przegrody budowlane.
- Kanały wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w klapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przegrody. W przypadku lokalizacji klapy ppoż. poza przegrodą oddzielenia pożarowego odcinek kanału pomiędzy klapą, a przegrodą należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej równej odporności przegrody.
- Kanały przechodzące tranzytem przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy zabezpieczyć klapami pożarowymi lub obudować w klasie odporności ogniowej przegród.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej

Prostokątne typu A/I o :

- obwodzie do 1000 mm
- obwodzie do 1400 mm
- obwodzie do 2000 mm

Przewody wentylacyjne blaszane należy wykonywać z blach lub taśm stalowych ocynkowanych wg norm: PN-B-03434, PN-B-03410, PN-B-76001, PN-B-76002, PN-89/H-92125 - Blachy i taśmy ocynkowane. Do wykonywania przewodów wentylacyjnych używa się cienkościennej blachy walcowanej na zimno lub na gorąco. Stosowanie w produkcji blach o minimalnych grubościach możliwe jest wyłącznie z równoczesnym stosowaniem technologii usztywnień płaszcza zapewniającej wymaganą sztywność i szczelność oraz nieobniżającej warunków przepływu powietrza i akustyki przewodów. Połączenia blach w przewodach prostokątnych należy wykonywać zamkami blacharskimi na zakładkę.

Przewody powinny być z materiałów niepalnych lub co najmniej trudno zapalnych, stawiać mały opór dla przepływu powietrza, być szczelne i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, mieć estetyczny wygląd zewnętrzny. Zasadnicze części - prostki i kształtki - sieci przewodów wentylacyjnych można zestawić w następujących grupach:

- prostki o danej średnicy lub wymiarach przekroju poprzecznego oraz długości,
- dyfuzory (zwężki) stanowiące przejście z przekroju kołowego na kołowy, z kołowego na prostokątny lub z prostokątnego na prostokątny lub z prostokątnego na prostokątny o danych średnicach (mniejszej i większej) lub wymiarach przekrojów oraz wysokości; dyfuzory mogą być osiowe proste lub ukośne,
- kolana,
- łuki o danej średnicy lub wymiarach przekroju poprzecznego, o danym promieniu krzywizny, kącie zmiany kierunku,

- odsadzki, czyli połączenia dwóch półłuków,
- trójniki o danych średnicach lub wymiarach przekrojów poprzecznych przewodu głównego, przelotu i odgałęzienia, o danej długości korpusu, o danym kącie zbieżności ścianek korpusu i kącie odgałęzienia.

Materiał i sposób wykonania poszczególnych części przewodów wentylacyjnych powinny zapewniać łatwość ich montażu i konserwacji.
Mocowanie akcesoriów dodatkowych lub elementów usztywniających powinno być wykonane metodami nieniszczącymi powłoki ochronnej.
Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą uginać się więcej niż o 20mm. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.
Przy produkcji maszynowej przewody i kształtki o przekroju prostokątnym o obwodzie do około 700 mm wykonuje się z jednym szwem narożnym kątowym o obwodzie 700-1400 mm - z dwoma szwami kątowymi położonymi na przeciwległych narożnikach, a przy obwodzie większym od 1400 mm - z czterema szwami kątowymi.
Dla trójników kąt między przewodem głównym i odgałęzieniem może wynosić 15, 30, 45, 60 lub 90°. Promień krzywizny łuków przyjmuje się równy 1,5 do 2,0 średnic przewodu kołowego lub 1,5 do 2,0 szerokości boku, którego płaszczyźnie występuje zagięcie przewodu.
Długość odcinków przewodów wykonanych z blachy stalowej określona jest warunkami ich transportu, lecz nie dłuższa niż 2m.
Ścianki przewodów blaszanych nie mogą mieć widocznych załamań i wgnieceń.
Przewody wentylacyjne blaszane należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi. Przewody muszą być wykonane z materiału o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmian dotyczących materiału można dokonać jedynie za zgodą projektanta i inwestora.
Poszczególne prostki, kształtki i inne elementy przewodów znakuje się farbą szybko schnącą, aby ułatwić ich kompletowania na miejscu montażu. Znakowanie elementów należy przeprowadzać bardzo starannie i czytelnie, aby znaki i symbole zachowały się w czasie transportu, składowania i montażu.
Przed wysłaniem na miejsce montażu przygotowane w warsztacie elementy podlegają dokładnemu sprawdzeniu i dopasowaniu tak, aby uniknąć trudności przy łączeniu ich w trakcie montażu. Wymiary elementów sprawdza się korzystając z szablonu lub przez wstępne skompletowanie odcinków instalacji.

2.2.2. Elementy instalacji wentylacyjnej

Kratki wentylacyjne

- Kratki wentylacyjne nawiewne żaluzjowe z przepustnicą
- Kratki wentylacyjne wywiewne żaluzjowe z przepustnicą

Kratki wentylacyjne służą do nawiewania i wywiewania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nawiewnik działa poprawnie, gdy ukształtowanie przewodu przed nim umożliwia całkowite wypełnienie (bez oderwania od ścianek) tego przewodu strumieniem napływającego powietrza. Zapewnia to uzyskanie symetrycznego profilu prędkości strumienia nawiewnego i pozwala oczekiwać, że rzeczywista charakterystyka strumienia zgodna jest z obliczeniową. Kratki wentylacyjne składają się z profili stalowych lub aluminiowych, z których wykonana jest ramka i kierownice, łączników narożnych oraz tulejek nylonowych dla osadzenia czopów kierownic w ramkach. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością przestawienia, a położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
Powierzchnie obudowy oraz kierownic nie mogą wykazywać wgnieceń i uszkodzeń mechanicznych. Wykończone powierzchnie elementów kratki powinny być gładkie, bez pęcherzy, odprysków i złuszczeń oraz zacieków. Powinny być pakowane w sposób zapewniający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kratki wentylacyjne należy przechowywać w opakowaniu z tektury falistej w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Przepustnica jednopłaszczyznowa prostokątna do przewodów stalowych
Przepustnice składają się z korpusu wykonanego z profilowanej blachy stalowej czarnej. Poszczególne części przepustnicy powinny być zabezpieczone przed korozją przez producenta.
Przepustnice należy pakować w kartony i należy je przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Przepustnice wielopłaszczyznowe na wlocie świeżego powietrza są zamontowane na wlocie centrali przed filtrem wstępnym.
Czerpnie powietrza
Czerpnie wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej - obudowa, żaluzje, listwy.

Czerpnie powietrza w zależności od miejsca i sposobu ich lokalizacji dzielą się na terenowe, ścienne i dachowe. Części rozłączne skręcane śrubami i nakrętkami wg dokumentacji technicznej producenta.

2.2.3. Izolacja cieplna i przeciwwilgotnościowa oraz okładzina ogniochronna przewodów wentylacyjnych

Izolacja cieplna, zastosowana w instalacjach wentylacyjnych, powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
Należy stosować wełnę mineralną na płaszczu z folii aluminiowej zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń. Kanały muszą być izolowane razem z kołnierzami dla wyeliminowania powstawania mostków termicznych.
Okładzina ogniochronna kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej winna zapewnić odpowiednią klasę odporności ogniowej.

2.2.4. Wentylatory

Wentylatory powinny odpowiadać następującym warunkom:

- charakterystyki techniczne wentylatorów powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji technicznej; dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać 5%; zapotrzebowanie na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego,
- wentylatory powinny być dostarczone w stanie złożonym,
- zespoły mające silniki elektryczne należy uziemić,
- na wentylatorach dachowych należy zainstalować wyłączniki serwisowe.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
  a) nazwę i adres producenta,
  b) datę i numer kolejny badania,
  c) oznaczenia wg Polskiej Normy,
  d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

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

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wentylacji powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących odpowiednią jakość robót oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez kierownika budowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.
Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót wentylacyjnych.
Zaleca się dostarczenie elementów wentylacyjnych i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to głównie dużych, ciężkich elementów.
Skład elementów wentylacyjnych powinien spełniać następujące warunki:

- znajdować się możliwie blisko miejsca montażu,
- mieć dogodny dojazd dla dostawy materiałów i elementów z zakładu wytwórczego,
- mieć urządzenia do ładowania i rozładowywania elementów.

Przywiezione ze składu na miejsce montażu elementy przewodów i urządzenia wentylacyjne kompletuje się zgodnie z rysunkami montażowymi, według symboli znakowania, naniesionych na ich powierzchnie w zakładzie wytwórczym. Elementy połączeń wentylacyjnych nie wymagają opakowania. Do transportu, połączenia jednego typu i wielkości powinny być skompletowane i związane w wiązki. Wiązki jednakowych elementów połączeń powinny być oznakowane przy pomocy trwale zamocowanej przywieszki z oznaczeniem. Elementy połączeń należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi.
Elementy połączeń mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi, lecz powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać przepisów transportowanych.
Poszczególne warstwy przewodów powinny być przełożone listewkami drewnianymi, płytami kartonowymi Ilość warstw przewodów powinna być każdorazowo ustalana w zależności od przekroju przewodów i ich długości oraz masy jednostki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.
Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę zapewnienia prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych. Kierownik robót instalacyjnych powinien posiadać uprawnienia do wykonywania instalacji wentylacyjnych. Rozruch urządzeń powinien być wykonywany przez autoryzowany serwis lub firmę posiadającą autoryzację producenta urządzeń (na zasadach określonych w warunkach gwarancji).

5.2. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród.
Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
Podwieszenia kanałów powinny być wykonane poprzez wibroizolacyjne elementy systemowe.

5.3. Możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji, umożliwiając oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Elementy przewidziane jako otwory rewizyjne instalacji to nawiewniki i wywiewniki oraz zaślepki kanałów i trójników.
Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.
Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.
Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.
Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);

- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- filtry (z dwóch stron);

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych).
Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

5.4. Wentylatory

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.
Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:

- odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;

Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

5.5. Filtry powietrza

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.
Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr.
Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych" prac budowlanych.

5.6. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób szczelny.
Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych" prac budowlanych.
Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.7. Czerpnie

Konstrukcja czerpni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych.
Otwory wlotowe czerpni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

5.8. Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu.
Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.
Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- Nastawienie i sprawdzenie klap pożarowych;
- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku oraz ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Procedura prac

1) Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych - sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.
2) Kontrola działania sieci przewodów:
   - Dostępność do sieci przewodów,
   - Po zmontowaniu instalacji przewody podlegają badaniu szczelności zgodnie z normą B-76001:1996. Zaleca się wykonywanie badania szczelności przewodów w czasie montażu instalacji wentylacyjnej.
3) Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu - wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników;
4) Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Wyrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

- Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;
- Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;
- Działania włącznika rozruchowego.

6.3. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych w zależności od funkcji spełnianych przez instalację winien być zgodny z określonym w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, pkt 5.5.1.

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli winien być zgodny z zakresem określonym w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, pkt 5.3.2.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Przedmiaru lub obmiaru robót z natury (wykonanej roboty) dokonuje się przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji, i tak:

- Długość kanałów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości kanałów w zależności od rodzajów, ich przekrojów, bez odliczania kształtek,
- Zwężki wlicza się do kanałów o większej średnicy,
- Uzbrojenie kanałów – klapy odcinające, przepustnice regulacyjne itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i wymiarów,
- Wentylatory, czerpnie, wyrzutnie itp. oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Ustalenia dotyczące odbioru robót

Odbiorom podlegają następujące prace:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały stanowiące część nadciśnieniową urządzeń wyciągowych, transportujące powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia, jeśli istnieje niebezpieczeństwo przedostawania się go do pomieszczeń pobytu ludzi, pozostałe kanały - w zakresie podanym w projekcie lub uzgodnionym pomiędzy stroną wykonującą a odbierającą,
- wentylatory itp. urządzenia,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- miejsca, na których mają być ustawione lub zawieszone wentylatory,
- miejsca, na których mają być zamontowane tablice regulacyjne lub szafy kontrolno-pomiarowe,
- przepustnice, montowane w niedostępnych przewodach powietrznych.

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

8.3. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.
W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:
<u>Badanie ogólne</u>

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;

- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

Badanie wentylatorów

- Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- Sprawdzenie zamocowania silników;
- Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- Sprawdzenia poprawności połączenia wirnika z napędem;
- Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- Sprawdzenie zgodności przepływu wentylatora z danymi na tabliczce znamionowej.

Badanie filtrów powietrza

- Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- Sprawdzenie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- Sprawdzenie czystości filtra.

Badanie czerpni powietrza

- Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

Badanie przepustnic

- Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne).

Badanie sieci przewodów

- Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

- Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych

- Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
  - umiejscowienia, dostępu;
  - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
  - systemu zabezpieczeń;
  - wentylacji;
  - oznaczenia;
  - typów kabli;
  - uziemienia;
  - schematów połączeń w obudowach.

Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych

- Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);
- Liczba użytkowników;
- Czas działania;
- Obciążenie cieplne pomieszczeń (czas trwania i rodzaj);
- Inne źródła emisji (jeśli występują);
- Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- Wymagane wielkości różnicy ciśnienia między pomieszczeniami (+/-);
- Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czerpni i wyrzutni powietrza;
- Klasa filtrów;

- Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
- Sumaryczna moc cieplna, chłodnicza i elektryczna;
- Parametry obliczeniowe wymienników ciepła (dla lata i zimy);
- Wymagana jakość wody zasilającej;
- Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu przekazywania energii;
- Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

Wykaz dokumentów inwentarzowych

- Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat oprzewodowania odbiorników);
- Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprzewodowania odbiorników;
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy).

Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;
- Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

Na instalacji ogrzewania, po dokonaniu kompletu prac, wykonać próbę ciśnieniową (1,5 x ciśnienie robocze). Następnie instalację finalnie nawodnić wodą uzdatnioną i odpowietrzyć. Należy przeprowadzić uruchomienie i sprawdzenie działania grzejników elektrycznych. Ze wszystkich w/w czynności należy sporządzić protokoły potwierdzające ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1505 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1506 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
- PN-B-01411 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
- PN-B-03434 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76001 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-EN 1751 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 1886 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
- ENV 12097 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe

- PN-EN 779 Przeciwpyłowe filtry powietrza dla wentylacji ogólnej - wymagania, badania, oznaczenia
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 5 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia
- PN EN 442 Grzejniki stalowe płytowe.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-90/H-83131 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
- PN-EN 13501-3 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających.
- PN-74/B-02866 Otwory pod klapy dymowe. Obliczanie powierzchni i rozmieszczenie.
- PN-B-0277-2 Instalacje grawitacyjne odprowadzania dymu i ciepła.

SST-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

31214500-4	Elektryczne tablice rozdzielcze
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych (monitoring wizyjny)
31518200-2	Oświetlenie awaryjne
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót instalacyjnych elektrycznych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się:

- doprowadzenie linii zasilającej dźwig osobowy z rozdzielnicy budynku;
- doprowadzenie zasilania do zasilacza zasysającej czujki dymu;
- doprowadzenie zasilania do grzejników elektrycznych w podszybiu i przedsionku w poziomie piwnicy;
- doprowadzenie zasilania do wentylatora w nadszybiu i zespołu nawiewnego w poziomie terenu;
- doprowadzenie zasilania do rolety na przystanku w poziomie terenu;
- doprowadzenie zasilania do urządzeń systemu KD;
- montaż oświetlenia szybu dźwigowego (w zakresie dostawcy dźwigu);
- wykonanie instalacji uziemiającej dźwigu i konstrukcji szybu;
- wykonanie instalacji odgromowej;
- montaż oświetlenia wewnętrznego na przystankach dźwigowych w budynku oraz oświetlenia zewnętrznego na przystanku w poziomie terenu;
- zmiany w instalacjach elektrycznych i oświetleniowych wewnątrz budynku kolidujących z projektowaną inwestycją;
- doprowadzenie sygnału pożarowego do dźwigu osobowego z istniejącej centrali sygnalizacji pożarowej oraz czujek detekcji dymu w projektowanych przestrzeniach;
- montaż dodatkowych czujek punktowych dymu na przystankach i przebudowywanym pomieszczeniu oraz zasysającej czujki8 dymu w szybie;
- montaż elementów kontroli dostępu i podłączenie dźwigu do istniejącego systemu kontroli dostępu;
- demontaż i ponowny montaż kamery CCTV zainstalowanej na szybie platformy dla osób niepełnosprawnych oraz montaż kamery w kabinie dźwigu;
- usunięcie kolizji projektowanego dźwigu z siecią telekomunikacyjną oraz wewnętrznej instalacji telefonicznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Zestawienie projektowanych urządzeń i materiałów:

Rozdzielnice i zasilacze

- rozłącznik bezpiecznikowy trzypolowy na szynę TH wyposażony w wkładki bezpiecznikowe D02 20A gL/gG
- wyłącznik nadprądowy B16A
- zasilacz ZSP1

Kable/przewody zasilające

Nr	Oznaczenie odbioru	Trasa kabla		typ kabla
		od	do	[---]
1	Dźwig projektowany	TG	TS	N2XH-J 5x6
2	Grzejnik ER1	TG	ER1	N2XH-J 3x2,5
3	Grzejnik ER2	TG	ER1	N2XH-J 3x2,5
4	Grzejnik ER3	TG	ER1	N2XH-J 3x2,5
5	Wentylator	TG	W	N2XH-J 3x2,5
6	Sterownik wentylatora, siłowniki klap	TG	SW	N2XH-J 3x1,5
7	Kontroler KD windy	TG	KD	N2XH-J 3x1,5
8	Oświetlenie	TG	OW	N2XH-J 3x1,5
9	Roleta	TG	R	N2XH-J 3x1,5
10	Zasilacz ZSP	TG	ZSP	N2XH-J 3x2,5

Oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w czujniki ruchu PIR oraz moduły awaryjne

- użytkowo-awaryjna LED z czujnikiem ruchu PIR o mocy 18W IP20
- użytkowo-awaryjna LED z czujnikiem ruchu PIR o mocy 25W IP20
- oświetlenia podstawowego LED o mocy 25W IP20
- oświetlenia podstawowego LED o mocy 18W IP20
- wyposażone w czujniki ruchu PIR oraz moduły awaryjne zgodnie z opisem powyżej.
- oprawa oświetlenia podstawowego LED o mocy 14W IP65 wyposażoną w czujnik ruchu PIR (na zewnątrz)

Instalacja uziemiająca

- H07Z-K 1x16

Instalacja odgromowa

- FeZn fi 8mm

Urządzenia detekcji i sterowania

- czujki dymu typu OH720
- zasysający system detekcji
- moduły FDCIO222

Kontrola dostępu

- czytniki KD firmy ROGER
- kontroler MC16-EVC-8 w obudowie RACKS 5 ME-40-24V wyposażoną w zasilacz oraz akumulator 17Ah

Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV

- kamera kopułowa IP PoE 4Mpx 2.8mm IK10 z doświetlaczem IR

Kable/przewody telekomunikacyjne

- YnTKSYekw 1x2x0,8
- F/UTP kat.6
- UTP kat 5 LSOH w klasie B2ca

Inne materiały

- masa ogniochronna do zabezpieczenia przejść instalacyjnych,
- rury instalacyjne RLHF wraz z uchwytami do rur PCV
- uchwyty UDF
- puszki instalacyjne.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarte są w dokumentacji projektowej. Poniżej przedstawiono informacje uzupełniające.

2.2.1. Instalacje elektryczne

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), krajowe oceny techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, krajowych ocenach technicznych).
Kable i przewody
Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.
Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.
Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; liczba żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.
Napięcie znamionowe izolacji 750V.
Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm^2 należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.
Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- Przepusty kablowe i osłony krawędzi – kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wnętrzowe powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do +60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

- Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnopalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo-wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm^2. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków" i / lub wkrętów.
- Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm^2.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V, 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm^2 w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V, 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, krajowych ocenach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305.

Jako zwody poziome na dachu należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blachodachówkę.
Na kominach wykonać zwody poziome, nieizolowane, niskie.
Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.
Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.
Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

2.2.2. Instalacje teletechniczne

W odróżnieniu od akcesoriów czysto elektrycznych kable i przewody telekomunikacyjne pozwalają na przesyłanie nie prądu, a danych cyfrowych lub analogowych. Transmisja tego rodzaju informacji wymaga wysokiej przepustowości i gwarancji zachowania ciągłości sygnału, stąd kable telekomunikacyjne opierają się na konstrukcji żył wewnętrznych produkowanych z miedzi charakteryzującej się doskonałym przewodnictwem.
Kable i przewody telekomunikacyjne służą do transmisji danych analogowych i cyfrowych oraz sygnalizacji. W zależności oraz rodzaju, kable i przewody mogą być przeznaczone do kładzenia na stałe wewnątrz lub na zewnątrz budynków (w kanalizacji kablowej, bezpośrednio w ziemi, w miejscach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi).
W kategorii kabli i przewodów telekomunikacyjnych wyróżnia się m.in. kable wewnętrzne YTKSY (połączenia urządzeń telefonicznych i teletransmisyjnych), zewnętrzne XzTKMXpw (budowa telekomunikacyjnych sieci miejscowych) oraz przewody alarmowe YTDY (zdalne sterowanie, przesyłanie sygnałów, transmisja danych).
O jakości przesyłanego przez przewód telekomunikacyjny sygnału w dużej mierze decyduje jego budowa. W przypadku modeli ekranowych można mówić o wyższej odporności na powstające zakłócenia. Najczęściej spotyka się je w konstrukcjach sieci telefonicznych i internetowych. Ogólnie rozpatrywane okablowanie telekomunikacyjne znaleźć można ponadto w instalacjach domofonowych, alarmowych czy telewizyjnych – tak dla telewizji satelitarnej, jak i naziemnej. Do kabli telekomunikacyjnych można zaliczyć również przewody światłowodowe.

2.2.3. Instalacje przeciwpożarowe

W systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej stosuje się przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe, wraz z zamocowaniami występujące jako zespoły kablowe, które powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Zespoły kablowe, kable i przewody oraz ich zamocowania stosowane w instalacjach przeciwpożarowych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.
Zespoły kablowe umieszczone w pomieszczeniach chronionych stałymi wodnymi urządzeniami gaśniczymi powinny być odporne na oddziaływanie wody. Jeżeli przewody i kable ułożone są w ognioochronnych kanałach kablowych, to wówczas wymaganie odporności na działanie wody uznaje się za spełnione.
Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń.
Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.
Ogólnie przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie dostarczania energii elektrycznej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej i sygnału w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż wymagany czas działania tych urządzeń. Natomiast przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie zaniku zasilania a także linie dozorowe systemu sygnalizacji pożarowej, prowadzone w obszarach dozorowanych nie wymagają wydłużonego czasu pracy w warunkach pożaru.
Rodzaje kabli:

- Obwody funkcjonujące w czasie pożaru:
  a) kable ognioodporne „PH", „H", „FE"
  - HTKSH PH90, HTKSHekw PH90 (kable służące do transmisji sygnału)
  - HDGs FE180 PH90/E30-E90, HLGs FE180 PH90/E30-E90 (przewody instalacyjne 300/500 V)
  - NHXH FE180 PH90/E90, NHXCH FE180 PH90/E90, (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH90/E90 (kable elektroenergetyczne 0,6/1 kV)
  b) kable ognioodporne + systemy mocowań – zespoły kablowe „E"
- Obrowy, które nie muszą funkcjonować w czasie pożaru:
  a) kable uniepalnione: YnTKSY, YnTKSYeks, YnTKSXekw (kable instalacyjne)

b) kable bezhalogenowe: HTKSH, HTKSHekw (kable służące do transmisji sygnału)
- Obwody specjalne:
  a) kable w strefach zagrożonych wybuchem: IB-YSL(St)Y
  b) kable na zewnątrz budynku: XzKAXw, XzKAXwekw (kable telekomunikacyjne) do systemów alarmowych i sygnalizacyjnych
  c) światłowody

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

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

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B") lub w krążkach (oznaczenie „K"), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).
Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgocenie.
Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Narzędzia i przyrządy używane podczas prac powinny posiadać atesty i dopuszczenia. Po zakończeniu prac wykonać właściwe badania i pomiary instalacji.
Sprzęt do wykonywania robót instalacji elektrycznych:
- młot udarowy elektryczny, wiertarka,
- wyciąg, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna,
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500 A,
- agregat prądotwórczy do 2.5 kVA,
- rusztowania lekkie przesuwne, drabiny.

Sprzęt do wykonywania robót instalacji teletechnicznych:
- młot udarowy elektryczny, wiertarka,
- szlifierka kątowa,
- wyciąg, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- rusztowania lekkie przesuwne, drabiny,
- lutownice,
- komputer przenośny dla programowania systemów sygnalizacyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.
Roboty związane z instalacjami elektrycznymi należy powierzyć doświadczonej ekipie. Prace elektryczne mogą wykonywać pracownicy, którzy mają aktualne uprawnienia zawodowe, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym „E", ukończone 18 lat, posiadają dobry stan zdrowia i zostali zapoznani z przepisami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy dozorze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwo kwalifikacyjne „D" uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru.

5.2. Trasowanie instalacji

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

5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przewodów przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi.
Przy skrzyżowaniu przewodów z innymi kablami lub przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 5 cm.

5.4. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzgledniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Używać wyłącznie kołków metalowych.

5.5. Kucie bruzd

Celem doprowadzenia okablowania poziomego oraz pionowego do odbiorników, czytników, czujników, detektorów, puszek itp. należy wykonać poziome i pionowe bruzdy w ścianach, w których należy ułożyć rurę sztywna lub giętką PCV, a w niej prowadzić instalację przewodową do montowanych aparatów.

5.6. Układanie kanałów kablowych

Główne trasy instalacyjne prowadzić na korytarzach w kanałach instalacyjnych PCV lub stalowych (po uzgodnieniu odpowiedniego zamaskowania toru kablowego). Brakujące odcinki tras kablowych układać podtynkowo w rurach PCV.

5.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach wnętrzowych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.8. Sieci i instalacje siłowe wnętrzowe niskiego napięcia

Kable i przewody w osłonach należy układać bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być łatwo wymienione. Odległość w świetle pomiędzy kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, odległość pomiędzy warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15cm. Najmniejsza dopuszczalna odległość przewodów od rurociągów wentylacyjnych, wodociągowych i gazowych wynosi 20 cm.
Przy skrzyżowaniu przewodów z innymi kablami lub przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 5 cm.

5.9. Instalacja gniazd wtyczkowych

Mocowanie puszek na ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe należy montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

5.10. Wykonanie instalacji przeciwpożarowych

Nie tylko rodzaj kabli i ich odporność ogniowa, ale także poprawność montażu są kluczowe dla zachowania bezpieczeństwa i funkcjonalności systemu przeciwpożarowego.
Zazwyczaj kabel montowany jest w specjalnych korytach kablowych lub na drabinkach kablowych, poprzez prowadzenie kabli w pionie na konstrukcjach wznoszonych. Do mocowania kabli służą specjalne obejmy instalacyjne, natomiast sama konstrukcja mocowana jest do ściany za pomocą kotew o odpowiedniej odporności ogniowej. Mocowanie musi odpowiadać normom.
Standardowe konfiguracje systemów mocowań kabli:

- trasy kablowe z system mocowań konstrukcji nośnej co 1200 mm prowadzone w korytkach kablowych szerokości 300 mm, maksymalny ciężar zastępczy 10 kg/m;
- trasy kablowe z system mocowań konstrukcji nośnej co 1200 mm prowadzone w drabinkach szerokości 400 mm, maksymalny ciężar zastępczy 20 kg/m;
- pojedyncze kable mocowane na suficie za pomocą szyn i obejm kablowych z rynienkami zamocowanymi co 600 mm;
- pojedyncze kable mocowane na suficie za pomocą pojedynczych obejm mocowanych co 300 mm.

Większe od standardowych odległości mocowań mogą nie zapewnić spełnienia warunku odporności ogniowej.
W instalacjach przeciwpożarowych kable należy układać luźno. Uchwyty, które służą do przytrzymania kabli, powinny mieć średnicę o jeden wymiar większą niż przekrój kabla. Nie powinny także mieć ostrych krawędzi, które mogłyby spowodować uszkodzenie izolacji lub utrudnić przesuwanie kabla.
Wysoką odporność ogniową powinno posiadać także podłoże, na którym mocowane są kable. Do takich podłoży można zaliczyć beton i kamień naturalny, a także materiały posiadające odpowiednie atesty i wykazujące się co najmniej taką odpornością ogniową, jak zespół kablowy, który jest do nich mocowany.
Podczas montażu instalacji przeciwpożarowej należy pamiętać także o tym, aby przejścia w sufitach i ścianach były uszczelnione materiałami, również legitymującymi się właściwymi parametrami przeciwpożarowymi. Uwzględniona powinna być m.in. większa rezystancja przewodów prądowych, wynikająca z podwyższonej temperatury. Również elementy łączeniowe kabli muszą także posiadać odpowiednią odporność ogniową.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.2.1. Instalacje elektryczne

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364 i PN-E-04700.
Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024, PN-IEC 60364 i PN-E-04700.

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów – sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji.

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.
Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.
Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364.

6.2.2. Instalacje teletechniczne

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości doboru, zainstalowania oraz braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania,
- pomierzyć rezystancję izolacji okablowania teletechnicznego,
- pomierzyć rezystancję izolacji linii i pętli dozorowych, sygnałowych i sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń,
- dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i przewodów,
- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania przewodów, linii dozorowych oraz sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń adresowalnych,
- wykonać próby funkcjonalne zainstalowanych systemów.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami
Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Na pisemne wystąpienie wykonawcy inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Przedmiaru lub obmiaru robót z natury (wykonanej roboty) dokonuje się przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji, i tak:

- dla osprzętu montażowego: szt., kpl,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl,
- dla szaf i tablic elektrycznych i teletechnicznych: szt., kpl,
- dla elementów instalacji piorunochronnej szt., m.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej i teletechnicznej, np. zasilanie i określone wysterowanie dźwigu.

Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

Odbiór końcowy

Badania pomontażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót, należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań instalacji elektrycznych obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach: PN-IEC 60364 i PN-E-04700. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- pomiary przerw i zwarć miedzy żyłami,
- skuteczności ochrony przed porażeniem,

Po uruchomieniu systemów należy przeprowadzić następujące testy:

- Przeanalizować raporty pod katem zgłaszania przez zakłócane czujki właściwych adresów i opisów linii dozorowych,
- Ręczne przyciski oddymiania – 100% przycisków,
- Detektory dymu – 100% czujek zakłócić gazem testowym,
- Detektory ruchu – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Czujniki kontaktronowe – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Manipulatory – próby funkcjonalne 100% manipulatorów pod kątem zazbrajania i rozbrajania wybranych partycji - raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- System TVD – sprawdzenie, czy przekazywany jest obraz ze wszystkich kamer;
- Sprawdzenie poprawnej współpracy rejestratorów (zapis, odtwarzanie zapisu);
- Sprawdzenie jakości obrazu w warunkach oświetlenia światłem dziennym oraz po zmierzchu przy sztucznym oświetleniu.

Wydruki z przeprowadzonych testów należy przekazać inwestorowi jako dokumenty odbiorowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-5-53 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-6 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN IEC 60598-1 Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN IEC 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN 1838 - Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-E-08350-14 – Systemy sygnalizacji pożarowej projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- PN-EN 50131 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania
- PN-EN 50133-7 – Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Zasady stosowania
- PN-EN 50132-7 – Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania
- BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wnętrzowe

SST-4 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY DŹWIGOWE

42416100-6	Windy
45313100-5	Instalowanie wind
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót dźwigowych w ramach zadania pn. **„Przebudowa i rozbudowa budynku polegająca na wykonaniu dźwigu osobowego do przemieszczenia osób między kondygnacjami budynku Sądu Rejonowego w Augustowie przy ul. Młyńskiej 59 w Augustowie”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się:

- Montaż dźwigu osobowego

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

2.2. Dobór materiałów

Podstawowe dane technologiczne - parametry techniczne dźwigu osobowego:

PARAMETR / ELEMENT DŹWIGU	OPIS DŹWIGU
rodzaj dźwigu	osobowy, elektryczny, bez maszynowni
udźwig nominalny	min. 800 kg/10 osób
prędkość nominalna	1,0 m/s
wysokość podnoszenia	9,54 m
liczba przystanków / dojść	5 / 6, rozmieszczenie trójstronne, oznaczenie: -1, 0, P, 1, 2
maszynownia	brak
wysokość nadszybia	3,4 m (standardowa)
wysokość podszybia	1,1 m (standardowa)
SYSTEM STEROWANIA	
rodzaj sterowania	mikroprocesorowe, zbiorczość dwukierunkowa
funkcja dojazdu awaryjnego	dojazd do najbliższego przystanku i otwarcie drzwi po zaniku napięcia
funkcja jazdy pożarowej	jazda na wyznaczony przystanek na zasilaniu podstawowym i otwarcie drzwi po sygnale pożarowym wygenerowanym przez system sygnalizacji pożarowej

kaseta dyspozycji (wewnętrzny panel sterujący)	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski klawiszowe podświetlane, oznaczone alfabetem Braille'a, piętrowskazywacz elektroniczny, stacyjka kluczykowa do blokowania drzwi, przyciski otwierania i zamykania drzwi, przyciski zamontowane na wysokości 0,80-1,20 m i w odległości min. 0,50 m od naroża kabiny, sygnalizacja dźwiękowa
kasety wezwań	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski klawiszowe podświetlane zamontowane na wysokości 0,80-1,10 m
piętrowskazywacze	stal nierdzewna szczotkowana, elektroniczny, wskaźnik kierunku jazdy, zainstalowany na każdym przystanku
kontrola dostępu	czytnik kart w kabinie – kontrola dostępu dot. przystanków od strony budynku
ZESPÓŁ NAPĘDOWY	
rodzaj napędu	elektryczny, cierny, jednobiegowy, bezreduktorowy, regulowany falownikiem
KABINA	
typ	przelotowa (dostęp do kabiny z trzech stron)
wymiary (szer. × gł. (dł.) × wys.)	1,40 × 1,40 × 2,20 m
wykonanie	ściany ze stali nierdzewnej szczotkowanej, sufit ze stali nierdzewnej szczotkowanej
wyposażenie	poręcze ze stali nierdzewnej szczotkowanej na ścianie z kasetą dyspozycji na wys. 0,9 m, cokół przypodłogowy ze stali nierdzewnej szczotkowanej, podłoga wyłożona gresem w kolorze szarym zbliżonym do istniejącego na posadzkach klatki schodowej (preferowane rozwiązanie) lub wykładziną antypoślizgową szarą, oświetlenie LED, wentylator włączany automatycznie
sygnalizacja głosowa w kabinie	podstawowe komunikaty: numer piętra, kierunek jazdy, stan drzwi
łączność głosowa	system komunikacji głosowej ze służbami ratowniczymi w technologii GSM
DRZWI KABINOWE	
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-panelowe
wymiary (szer. × wys.)	0,90 × 2,00 m
wykonanie / wyposażenie	panele drzwiowe przeszklone w ramach / progi aluminiowe, kurtyna świetlna zabezpieczająca strefę drzwiową na całej wysokości
DRZWI SZYBOWE (PRZYSTANKOWE)	
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-panelowe
wymiary (szer. × wys.)	0,90 × 2,00 m
wykonanie / wyposażenie	przystanki 0, P, 1, 2 – panele drzwiowe przeszklone w ramach ze stali nierdzewnej / progi aluminiowe przystanek -1 – panele drzwiowe ze stali nierdzewnej / progi aluminiowe

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

3.2. Zastosowanie sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu stosowanego do montażu dźwigów i zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.
Narzędzia i przyrządy używane podczas prac powinny posiadać atesty i dopuszczenia.

Sprzęt do wykonywania robót dźwigowych:

- wiertarka udarowa,
- wciągarka linowa,
- wciągnik łańcuchowy,
- samochód dostawczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.
Roboty montażowe dźwigu należy powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w tego typu pracach oraz posiadającej odpowiednie badania pracownicze i odbyte szkolenia.

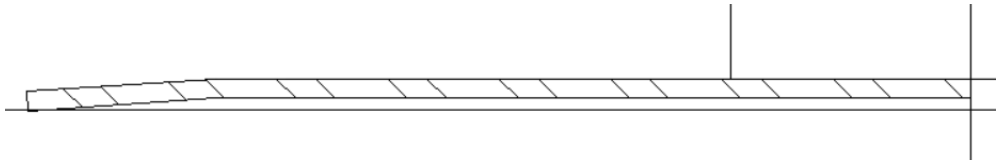
5.2. Wykonanie montażu dźwigu

Montaż dźwigu należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu właściwą dla danego producenta i typu dźwigu. Proces montażu powinien nadzorować kierownik montażu posiadający doświadczenie w nadzorze tego typu prac i odpowiednie uprawnienia.

5.3. Wykonanie elementów dodatkowych

Z procesem montażu dźwigu oraz z późniejszą jego eksploatacją związane są dodatkowe prace montażowe, które nie są stricte robotami dźwigowymi, ale zdarza się, że są wykonywane przez instalatora dźwigu lub przy jego udziale i przez niego nadzorowane:
Dodatkowe progi drzwi przystankowych dźwigu
Dodatkowe progi drzwi przystaniowych dźwigu pełnią funkcję estetyczną (m.in. zamaskowanie ubytków w podestach powstałych podczas demontażu istniejących drzwi przystankowych), ale również mogą stanowić zabezpieczenie przed napływem wody do szybu. Z tego powodu powinny być dokładnie zamocowane do posadzki na całej szerokości klejem wodoodpornym. Na wykonanie progu należy dobrać odpowiednio grubą blachę zapewniającą jego sztywność. Zaleca się wykonanie od strony zewnętrznej załamania progu ułatwiającego najazd.

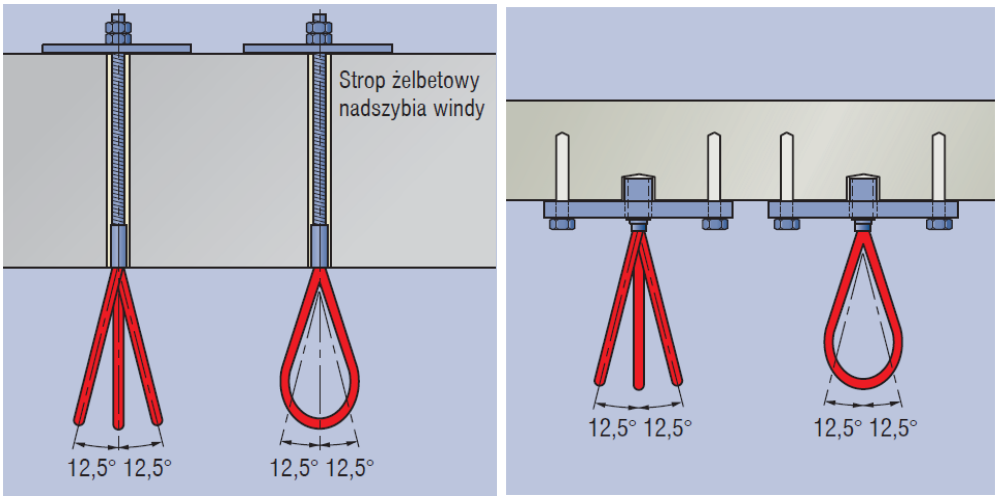
Przykład dodatkowego progu drzwi przystankowych:



Haki montażowe w stropie nadszybia
Liczbę, rozmieszczenie i nośność haków montażowych (punktów mocowania) należy dobrać wg wymagań producenta dźwigu.
Wysokość nadszybia mierzona jest od wykończonej posadzki na najwyższym przystanku do najniższego elementu znajdującego się w nadszybiu (stropu, stałego haka, belki itp.), dlatego należy uzgodnić z producentem dźwigu rodzaj haków montażowych (stałe lub demontowane) i sposób ich zamontowania.
Sposób zamontowania haków montażowych w stropie nadszybia musi być zgodny z instrukcją producenta.
W przypadku niedostatecznej nośności stropu nadszybia konieczne może być zastosowanie dodatkowej belki nośnej opartej na ścianach szybu (ułożonej nad stropem lub wkutej w ściany pod stropem).

Punkty mocowania mogą być instalowane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie w tym zakresie.
Nośność i poprawność zamontowania haków musi być zweryfikowana przed ich użyciem przez osobę kompetentną.
Punkt mocowania powinien być oznakowany (zawieszka identyfikacyjna lub tabliczka znamionowa).
Haki montażowe służą wyłącznie do czasowego zawieszania kabiny windy lub innego sprzętu podczas wykonywania prac montażowych lub konserwacyjnych. Nie służą natomiast do transportu ludzi ani ich zabezpieczania przed upadkiem.

Przykłady punktu mocowania w postaci pętli obciążeniowej:



6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

6.2. Kontrola, badania oraz odbiór urządzeń i robót dźwigowych

W zakresie robót dźwigowych wykonawca zapewni bieżącą kontrolę jakości montażu, m.in. poprawności ustawienia prowadnic, poprawności ustawienia drzwi szybowych i końcową wewnętrzną kontrolę jakości montażu kompletnego dźwigu.
Zamawiający, jako eksploatujący, zgłosi zamontowany dźwig do organu właściwej jednostki dozoru technicznego celem przeprowadzenia badania odbiorczego, w warunkach jego gotowości do pracy, przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostkami przedmiaru i obmiaru robót dźwigowych są: szt., kpl, m, pomiar, dźwig, odb.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

8.2. Zasady odbioru robót dźwigowych

Przed odbiorem robót dźwigowych przez zamawiającego, organ właściwej jednostki dozoru technicznego przeprowadza badanie odbiorcze zamontowanego dźwigu, poddaje dźwig ocenie zgodności i rejestruje dźwig. Dokumentem koniecznym do odbioru robót dźwigowych przez zamawiającego jest decyzja zezwalająca na eksploatację.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

9.2. Zasady płatności

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/33/UE z dnia 26.02.2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 3.06.2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów;
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30.10.2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.11.2010 r. w sprawie wysokości opłat za czynności jednostek dozoru technicznego);
- PN-EN 81-20 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe;
- PN-EN 81-21 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 21: Nowe dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe w istniejącym budynku;
- PN-EN 81-50 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 50: Zasady projektowania, obliczenia, badania i próby elementów dźwigowych;
- PN-EN 81-28 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów – Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowo-osobowych;
- PN-EN 81-70 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowo-osobowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych;
- PN-EN 81-73 – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych – Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru;
- PN-EN 81-58 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych;
- PN-EN 81-71 – Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych – Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm;
- PN-EN 12016 – Kompatybilność elektromagnetyczna – Standardowa rodzina produktów stosowanych w dźwigach, schodach i chodnikach ruchomych – Odporność.