

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. Spis zawartości projektowej.....	str. 2
II. ST.00 Warunki ogólne.....	str. 3
1. Wstęp.....	str. 4-16
1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej	
2. Materiały	
3. Sprzęt	
4. Transport	
5. Wykonanie robót	
6. Kontrola jakości	
7. Obmiar robót	
8. Odbiór robót	
9. Podstawa płatności	
10. Normy i przepisy związane	
11. Uwagi końcowe	
III. ST 01 Wykonanie robót	str. 17
III.0 ST 01.00 Roboty rozbiórkowe kod CPV – 45111100-9	str. 18 - 21
III.I ST 01.01 Konstrukcje murowe – kod CPV : 45262520-2.....	str. 22 – 27
III.II ST 01.02 Konstrukcje z betonu zbrojonego – kod CPV : 45223500-1.....	str. 28 – 36
III.III ST 01.03 Płyty fundamentowe – kod CPV : 42113110 - 8.....	str. 37 – 47
III.IV ST 01.04 Montaż konstrukcji stalowych – kod CPV : 45223100-7.....	str. 48 – 54
III.V ST 01.05 Roboty hydroizolacyjne – kod CPV : 45320000-6, 45260000-7.....	str. 55 –59
III.VI ST 01.06 Instalowanie ścianek działowych – kod CPV : 45421152-4.....	str. 60 – 64
III.VII ST 01.07 Tynkowanie kod CPV 45410000-4.....	str. 65 - 68
III.VIII ST 01.08 Roboty malarskie kod CPV 45442100-8.....	str. 69 - 73
III.IX ST 01.09 Kładzenie glazury ściiennej kod CPV 45431200-9.....	str. 74 - 78
III.X ST 01.10 Posadzki i podłogi kod CPV 45262350-10, 45432111-5.....	str. 79 - 84
III.XI ST 01.11 Stolarka i ślusarka kod CPV 45421000-4	str. 85 - 89

II. ST.00 WARUNKI OGÓLNE

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej:

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są przepisy ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych dla zadania inwestycyjnego pn.:

„Przebudowa budynku Zakładu Karnego w Wadowicach oraz budowa instalacji kanalizacji deszczowej”.

1.2. Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej:

Ogólna Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych Ogólną Specyfikacją Techniczną:

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych obiektów i rodzajów robót. Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytycznych zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa Budowlanego.

1.4.1 Przyjęte oznaczenia i skróty:

PN - Polska Norma BN - Branżowa Norma

OST - Ogólne Specyfikacje Techniczne ST - Specyfikacje Techniczne

PAB – Projekt architektoniczno – budowlany

PT – Projekt techniczny

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z przedmiarami robót i poleceniami Inwestora.

1.5.1 Warunki kontraktu:

Wykonawcy poszczególnych prac działają na podstawie kontraktu - umowy z inwestorem lub generalnym wykonawcą. Warunki kontraktu muszą uwzględniać wszystkie wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Z uwagi na wewnętrzną spójność i koordynację poszczególnych prac niemożliwe jest zmienianie przyjętych rozwiązań lub materiałów bez sprawdzenia wpływu tych zmian na całość realizacji obiektu. W przypadku

zawierania kontraktów na poszczególne prace szczególnie ważna jest ich wzajemna koordynacja pod względem zakresu prac, wzajemnej zależności, kolejności realizacji itd. W przypadku niespójności pomiędzy ustaleniami kontraktu a dokumentacją projektową i specyfikacjami, pierwszeństwo mają zawsze ustalenia kontraktu, o ile nie mają wpływu na bezpieczeństwo realizacji i użytkowania obiektu oraz nie pozostają w sprzeczności z odpowiednimi normami i przepisami. Kontrakt na wykonanie poszczególnych prac powinien uwzględniać następujące elementy :

- wymogi dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru poszczególnych prac,
- wymogi dodatkowe inwestora oraz kierownictwa budowy,
- wymóg przestrzegania harmonogramu ogólnobudowy oraz harmonogramów szczegółowych,
- wymogi wynikające z przestrzegania przepisów prawa i zasad sztuki budowlanej
- wymogi wynikające z przepisów władz lokalnych oraz służb porządkowych,
- wymogi wykonania dokumentacji warsztatowej lub montażowej,
- wymóg wykonania dokumentacji powykonawczej,
- pokrycia ryzyka w trakcie wykonywania prac, niezależnie od ich pochodzenia,
- koszty ewentualnego zatwierdzania przez właściwe urzędy,
- koszty badań materiałów, elementów budowlanych i sprzętu wynikających z ewentualnych wymogów lokalnych władz oraz wymogów inwestora,
- koszty ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej i zawodowej,
- koszty gwarancji i rękojmi,
- koszty ewentualnie należnych odszkodowań za wszelkiego rodzaju szkody spowodowane przez wykonawcę, jego pracowników i sprzęt oraz jego dostawców dobru lub osobom w trakcie wykonywania prac,
- koszty dostarczenia próbek materiałów do akceptacji przez projektanta lub kierownictwo budowy,
- koszty wynikające z konieczności przestrzegania przepisów bhp i p.poż. na budowie.

1.5.2 Znajomość zakresu prac:

Wykonawcy poszczególnych rodzajów prac muszą dokładnie znać dokumentację projektową oraz stosowne specyfikacje wykonania i odbioru prac.

W szczególności wykonawcy muszą zapoznać się z :

- warunkami lokalnymi
- warunkami gruntowymi
- wszystkimi rysunkami, opisami i innymi dokumentami stanowiącymi dokumentację projektową, także wykonanymi przez innych wykonawców branżowych, które precyzują wymiary elementów przewidzianych do wzajemnej koordynacji wymiarowej i materiałowej

- stanem zaawansowania realizacji obiektu w celu zapewnienia właściwej koordynacji terminowej wykonania poszczególnych prac. Wykonawcy poszczególnych prac mają obowiązek zweryfikowania dokumentów projektowych skierowanych do realizacji pod kątem ich kompletności, prawidłowości i wzajemnej zgodności oraz pod kątem wymogów kontraktu z inwestorem. Wykonawcy powinni przed przystąpieniem do realizacji prac zweryfikować na miejscu prawidłowość przyjętych wymiarów podanych w dokumentacji projektowej, w celu uwzględnienia ewentualnych korekt. Jeśli poszczególne elementy nie mogą zostać wykonane zgodnie z założeniami, należy bezzwłocznie powiadomić projektanta, kierownictwo budowy i inwestora.

W celu prawidłowego przygotowania do realizacji poszczególni wykonawcy powinni o ile to możliwe wykonać stosowną dokumentację warsztatową lub montażową. Dokumentacja ta podlega zatwierdzeniu przez projektanta lub kierownictwo budowy. Wykonawcy nie wolno dokonywać żadnych zmian w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych bez zgody projektanta i kierownictwa budowy.

1.5.3 Znajomość lokalizacji inwestycji:

Wykonawcy poszczególnych prac przed przystąpieniem do ich wykonywania muszą zapoznać się szczegółowo z lokalizacją inwestycji. W szczególności należy zwrócić uwagę na :

- granice dostępnego dla celów realizacji terenu, będącego we władaniu inwestora i przeznaczonego dla celów inwestycji,
- granice linii zabudowy obiektu realizowanego oraz wszelkich obiektów towarzyszących, także podziemnych,
- kolizje z istniejącym drzewostanem koniecznym do zachowania,,
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu, nie podlegającym przebudowie lub likwidacji,
- wpływ wykonywanych prac na sąsiednie tereny, w szczególności ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu sąsiednich obiektów. Przystępując do realizacji inwestycji, wykonawca musi posiadać znajomość terenu, na którym będą prowadzone prace, znajomość sąsiadujących działek i obiektów publicznych, wszelkich istniejących konstrukcji, fundamentów, sieci, uwarunkowań specyficznych dla eksploatacji budynków. Wykonawca powinien uzyskać także wszelkie dane odnośnie wymogów służb miejskich w trakcie prowadzenia realizacji inwestycji.

1.5.4 Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Księgę Obmiarów oraz komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę placu budowy.

1.5.5 Projekt budowlany:

1. Dokumenty podstawowe:

Podstawowymi dokumentami na budowie są:

- kontrakt na realizację prac,
- dokumentacja projektowa (PAB, PT),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru prac,
- dziennik budowy,
- decyzja o pozwoleniu na budowę.

W razie powstania w trakcie realizacji obiektu dodatkowej dokumentacji projektowej lub dokumentacji zamiennej, wykonanej przez wykonawcę lub projektanta, musi ona zostać zaakceptowana przez wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

2. Dokumenty kontraktowe:

Zakres dokumentów kontraktowych określa inwestor.

Wykonawca musi posiadać stały dostęp do pełnej dokumentacji projektowej.

1.5.6 Zgodność robót z PAB, PT i ST:

Projekt architektoniczno - budowlany (PAB), projekty techniczne (PT) i Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PAB i PT lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PAB, PT i ST. Dane określone w PAB, PT i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarami robót lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wpływ na:

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

1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa:

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

1.5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy:

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót:

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytym stanie czystości nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów:

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami 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 wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały:

2.1 Pozyskiwanie materiałów miejscowych:

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom:

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3 Materiały szkodliwe dla otoczenia:

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały 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 pyłaste) 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 zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów:

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w przedmiarze robót można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

3. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PAB, PT i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów

jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. Transport:

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

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i odchylenia dopuszczone właściwymi normami. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości:

a. Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

b. Badania i Pomiary:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

c. Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a),
- c) spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

d. Dokumenty budowy:

i. Dziennik budowy:

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

ii. Księga Obmiarów:

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

iii. Dokumenty laboratoryjne:

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań będą gromadzone przez Wykonawcę. Dokumenty te powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

iv. Pozostałe dokumenty budowy:

- a) Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) Protokoły przekazania terenu budowy,
- c) Umowy cywilnoprawne,
- d) Protokoły odbioru robót,
- e) Protokoły z narad i ustaleń,
- f) Korespondencja na budowie.

v. Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową PAB, PT i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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

8. Odbiór robót:

a. Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,

d) odbiór pogwarancyjny.

b. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Księgi obmiarów i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Księgi obmiarów i powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z przedmiarami robót, ST i uprzednimi ustaleniami.

c. Odbiór częściowy:

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

d. Odbiór ostateczny:

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 8.6. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PAB, PT, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PAB, PT lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy

eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

e. Odbiór pogwarancyjny:

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

f. Dokumenty odbioru ostatecznego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PAB i PT powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.
- Dziennik budowy – oryginał i kopię.
- Obmiar robót (jeśli wymagany).
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń.
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych.
- Protokoły prób i badań.
- Protokoły odbioru robót zanikających.
- Rozliczenie z demontażu.
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi.
- Wykaz przekazywanych kluczy.
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym.
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

9. Podstawa płatności:

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST, PAB i PT. Cena obejmuje:

- robociznę,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót.

10. Normy i przepisy związane:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 19, poz. 177 z późn. zm.),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. z 1998 r., Nr 107, poz. 679 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. z 1998 r., Nr 113, poz. 728 z późn. zm.).

11. Uwagi końcowe:

Niniejszą specyfikację należy rozpatrywać łącznie z przedmiarami robót. Wykonawca ma obowiązek szczegółowo zapoznać się z dokumentacją (przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót). Zauważone błędy w w/w dokumentacji nie zgłoszone przez Wykonawcę Inwestorowi nie będą miały wpływu na cenę końcową robót. Specyfikacja odnosi się do całości

zakresu robót, dla poszczególnych budynków należy rozpatrywać tylko te specyfikacje, w których dana robota występuje.

III. ST.01 WYKONANIE ROBÓT

III.0 ST 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE kod CPV – 45111100-9

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych (wyburzeniowych).

1.2. Zakres stosowania ST:

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych:

- Wyburzenia ścian
- Wyburzenia schodów
- Demontaż posadzek
- Demontaż płytek ceramicznych
- Demontaż starych powłok malarskich ze ścian i sufitów
- Demontaż drzwi wewnętrznych i okien
- Demontaż bram zewnętrznych
- Wywiezienie gruzu z utylizacją

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów i sprzętu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Prace przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznaczyć jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki, opracować harmonogram robót rozbiórkowych. Należy rozeznaczyć konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Na podstawie oględzin ustala się kolejność robót i sposoby ich wykonania. Dobór metody rozbiórki - metodę wykonywania prac dobrać w zależności od warunków i rozmiarów rozbiórki oraz od tego

czy materiał uzyskany w pracach rozbiórkowych ma być powtórnie wykorzystany. Odzysk materiałów nie jest przewidziany.

3. Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Wywożony gruz, elementy konstrukcji należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczone przed spadaniem, przesuwaniem oraz nadmiernym pyleniem - w sposób nie zagrażający innym użytkownikom dróg.

5. Wykonanie robót:

5.1. Wstęp:

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

5.1.1. Przebieg robót rozbiórkowych:

- Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.
- Rozbiórkę rozpoczyna się od: rozebranie ścian murowanych, rozebranie schodów, rozebranie ścian lekkich, demontaż wykończenia posadzek, skucie płytek ceramicznych i tynków wewnątrz pomieszczeń, demontaż stolarki okiennej i drzwiowej, odwóz i utylizacja gruzu, uprzątnięcie terenu po robotach rozbiórkowych.
- Rozebranie ścian, filarów, kolumn, nadproży i licowania
 1. Ręczne rozebranie ścian, filarów, nadproży i licowania.
 2. Odłożenie na bok cegieł całych i połówek nadających się do ponownego wbudowania.
 3. Oczyszczenie cegieł z resztek zaprawy.

5.1.2. Zapisy w Dzienniku Budowy:

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- kolejność i sposób wykonywania robót.
- protokolarne stwierdzenie, czy ściany, stropy, schody i dach oraz inne części budynku, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny mają

dostateczną wytrzymałość.

- opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce.
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

5.1.3. Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych:

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki - trzeba opracować program rozbiórki, a załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych.

6. Kontrola jakości robót:

6.1. Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniem.

6.2. Warunki szczegółowe:

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej PAB i PT, normach i instrukcjach.

7. Obmiar robót:

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową PAB, PT i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów.

8. Odbiór robót:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

9. Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10. Normy i przepisy związane:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r.,Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MP i PS z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP,
- Gilewicz A., Szymański M. T: Szkolenie bhp na stanowiskach roboczych w budownictwie. KWP Bud-Ergon Sp. z o o, Warszawa 1993.

III.I ST 01.01 KONSTRUKCJE MUROWE – kod CPV : 45262520-2

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych w budynku.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych ścian z cegły pełnej.

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2. Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Ściana działowa: murowana z cegły pełnej, o ciężarze nieprzekraczającym 3,0 kN/mb.
- Ściana nośna: murowana z cegły pełnej.
- Zamurowanie otworu drzwiowego wewnętrznego w ścianie nośnej z cegły pełnej.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

a) Woda zarobowa do zaprawy PN-EN 1008:2004:

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

b) Zaprawy do murowania:

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. 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 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.

c) Piasek (PN-EN 13139:2003):

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

3. Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Pustaki wentylacyjne z keramzytobetonu pakowane są w komplety zabezpieczone folią tworzywową i opasane taśmą stalową. Na powierzchni zewnętrznej powinna być podana nazwa producenta, data produkcji i symbol pustaka. W oznakowaniu profili szamotowych powinny być podawane: nazwa producenta, numer aprobaty technicznej, miesiąc i rok produkcji oraz średnica wewnętrzna w milimetrach. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy

w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót:

5.1. Wstęp:

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych:

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

1. zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,
2. zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
3. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

5.3. Zasady ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcową. Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

a) Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm. Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza

obręb spoiny. Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.

6. Kontrola jakości robót:

6.1. Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniemi oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów. Kontroli jakości powinny także podlegać wszystkie materiały użyte do budowy pionów, kształty i wymiary profilów kominowych i wentylacyjnych, stan powierzchni profilów kominowych i wentylacyjnych.

6.2. Zgodność z dokumentacją:

Roboty murowe z cegły powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych:

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów – przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów wykonanych w trzech miejscach. Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń, ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w normie. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych zgodnie z ustaleniami PN-68/B-10020.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontroli długości 2 m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane normie dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

7. Odbiór robót:

7.1. Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3. Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8. Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9. Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10. Normy i przepisy związane:

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe,
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych,
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie,
- PN-EN 413-2: 1998 Cement murarski. Metody badań PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne,
- PN-EN 197-1 :2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- PN-EN 459-1 :2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska
- PN-70/B-12016 „Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.”,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

III.II ST 01.02 KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO – kod CPV : 45223500-1

1. Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji z betonu zbrojonego.

1.2 Zakres stosowania ST:

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

1.3 Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie słupa z betonu zbrojonego.

1.4 Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2. Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Słup i rdzeń żelbetowy, materiały: Beton : C20/25

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

a) Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004:

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

b) Woda:

Do przygotowania mieszanki betonowej i skrapiania pod łoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008- 1:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

c) Domieszki i dodatki do betonu:

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

d) Beton:

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B-25 i B-30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót:

5.1 Wstęp:

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót z betonu zbrojonego:

Przed rozpoczęciem robót z betonu zbrojonego należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

4. zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,
5. zgodności właściwości elementów betonowych z ustaleniami projektowymi,
6. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość materiałów, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

5.3 Zasady ogólne:

Układ prętów głównych oraz strzemion, ich średnice oraz rozmieszczenie powinny być wykonane wg projektu. Do szalowania można zastosować system szalunkowy lub wykonać indywidualnie szalunek z desek. Szalunki należy bardzo dobrze zabezpieczyć przed deformacją oraz wypłynięciem betonu. Należy zwiększyć ich stabilność, j. zapewnić mniejsze odchyłki wymiarowe wylanym w nich elementom żelbetowym oraz zwiększyć bezpieczeństwo robót podczas betonowania. Powierzchnie szalunków należy powlec

środkiem antyadhezyjnym, który ułatwi oddzielenie ich od betonowanych elementów bez uszkodzenia powierzchni i krawędzi powstających konstrukcji.

W przypadku znacznej wysokości elementu prace należy podzielić na dwa ciągi robocze. Przy układaniu betonu należy zagęścić mieszankę za pomocą wibratora buławowego, nie przykładając go do zbrojenia.

Szalunki należy zdemontować, gdy beton zwiąże. Rozformowanie wykonać przed upływem 28 dni od czasu wylania mieszanki, kiedy beton nie osiągnął pełnej wytrzymałości na ściskanie.

Świeżo wylane elementy żelbetowe należy utrzymać w odpowiedniej wilgotności.

6. Kontrola jakości robót:

6.1 Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniami oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów. Kontroli jakości powinny także podlegać wszystkie materiały użyte do budowy pionów, kształty i wymiary profilów kominowych i wentylacyjnych, stan powierzchni profilów kominowych i wentylacyjnych.

6.2 Zgodność z dokumentacją:

Roboty murowe z cegły powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji z betonu zbrojonego:

Klasę betonu należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie betonowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu betonowanych fundamentów.

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Badania i pomiary w czasie wykonania robót ziemnych:

Sprawdzenia odwodnienia powinno, przede wszystkim, uwzględniać:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

Badania do odbioru wykopu fundamentowego:

Lp.	Badana cecha	Sposób badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10m, w narożach i miejscach budzących wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych projekcie budowlanym i w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Odbiór robót:

7.1 Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3 Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8. Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9. Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10. Normy i przepisy związane:

- PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 - jw. -
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 1: Metody pobierania próbek.
- PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
- PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
- PN-EN 932-3:1999/A1:2004 - jw. -
- PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
- PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
- PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego -Metoda przesiewowa.
- PN-EN 933-1:2000/A1:2006 - jw. -
- PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego -Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
- PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
- PN-EN 933-3:1999/A1:2004 - jw. -
- PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -Wskaźnik kształtu.

- PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-EN 933-5:2000/A1:2005 - jw. -
- PN-EN 933-6:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 6: Ocena właściwości powierzchni -Wskaźnik przepływu kruszyw.
- PN-EN 933-6:2002/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 7: Oznaczenie zawartości muszli -Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
- PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie błękitem metylenowym.
- PN-EN 933-10:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
- PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
- PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 1097-6:2002/Ap1:2005 - jw. -
- PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 - jw. -
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 934-2:2002/A 1:2005 - jw. -
- PN-EN 934-2:2002/A2:2006 - jw. -
- PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- PN-EN 480-1:2006(u) - jw. -
- PN-EN 480-2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się

- samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 - jw. -
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 - jw. -
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 - jw. -
- PN-EN 12504-1:2001 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
- PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
- PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 - jw. -
- PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wrywającej.
- PN-EN 12504-4:2005 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.

III.III ST 01.03 PŁYTY FUNDAMENTOWE – kod CPV : 42113110-8

1. Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru płyty fundamentowej pod podnośnik osobowy.

1.2 Zakres stosowania ST:

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

1.3 Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie płyty fundamentowej pod podnośnik osobowy.

1.4 Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2 Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Płyta fundamentowa: żelbetowa monolityczna gr. 30cm ma warstwie chudego betonu.

Materiały: Beton : C20/25 Stal: # - B500SP

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

a) Cement:

Do wykonania betonów klasy B25 do B40 powinien być stosowany cement klasy 32,5R i 42,5R spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002. Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego alitu (C 3 S) do 60%,
- zawartość alkaliów do 0,6%,

- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9%,
- zawartość $C_4AF + 2 \times C_3A \leq 20\%$,
- zawartość glinianu trójwapiowego $C_3A \leq 7\%$.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Wyniki badań powinny spełniać następujące wymagania:

- początek wiązania najwcześniej po upływie 60 minut
- koniec wiązania najpóźniej po upływie 10 godz.
- oznaczenie zmiany objętości: nie więcej niż 8 mm

Nie dopuszcza się występowania w cemencie portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

b). Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Kruszywa grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu betonowego,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas C20/25 i wyższych należy stosować kruszywo mineralne naturalne, grys z otoczków lub surowca skalnego, kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego oraz mieszanki tych kruszyw.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,

- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych - do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
 - nasiąkliwość - do 1,2%,
 - mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
 - mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
 - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - zawartość związków siarki - do 0,1 %,
 - zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej.
- Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego i uszlachetnionego.
- Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:
- do 0,25 mm - 14÷19%,
 - do 0,50 mm - 33÷48%,
 - do 1,00 mm - 53÷76%.

c). Piasek:

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001, PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

d). Woda:

Do przygotowania mieszanki betonowej i skrapiania pod łoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

e). Domieszki i dodatki do betonu:

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

f). Beton:

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B-25 i B-30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3 Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4 Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5 Wykonanie robót:

5.1 Wstęp:

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót:

Przed rozpoczęciem wylewania płyty fundamentowej należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

7. zgodności usytuowania, wymiarów i głębokości posadowienia płyty,
8. zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
9. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów i materiałów, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

5.3 Zasady ogólne:

Fundamenty bezpośrednie, tj. płyty wykonywane jako monolityczne powinny przekazywać obciążenia na grunt całą powierzchnią podstawy. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność rzędnej projektowanej dna wykopu i rzędnej wykonanych robót ziemnych.

6 Kontrola jakości robót:

6.1 Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniemi oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

6.2 Zgodność z dokumentacją:

Wylanie płyty fundamentowej powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania płyty fundamentowej:

Kontrola jakości obejmuje:

- Kontrolę robót ziemnych i podłoża gruntowego, co polega na sprawdzeniu właściwego wytyczenia i wykonania wykopów, w których zostaną wykonane fundamenty wylewane bezpośrednio w wykopie lub w szalunku. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów wynoszą: poziom spodu fundamentów +50 mm, a wierzchu +15 mm, wymiary boczne sprawdzane łąką o długości 2 m dla fundamentów betonowych bezpośrednio w wykopie +40 mm, dla fundamentów betonowych w szalunkach +10 mm. Różnica wymiarów odpowiednich długości w rzucie, tzn. boków prostokątów i przekątnych nie mogą przekraczać 20 mm. Oprócz wymiarów sprawdzić należy sposób przygotowania podłoża, a zgodność parametrów gruntu z założonymi w projekcie, klasę betonu i faktycznie osiągniętą wytrzymałość betonu w fundamencie, właściwą pielęgnację betonu.

Klasę betonu należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie betonowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu betonowanych fundamentów.

- Inne, które komisja uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Badania i pomiary w czasie wykonania robót ziemnych:

Sprawdzenia odwodnienia powinno, przede wszystkim, uwzględniać:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

Badania do odbioru wykopu fundamentowego:

Lp.	Badana cecha	Sposób badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10m, w narożach i miejscach budzących wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadu podłużnego powierzchni wykopu	

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych projekcie budowlanym i w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7 Odbiór robót:

7.1 Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3 Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8 Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9 Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10 Normy i przepisy związane:

- PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 - jw. -
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 1: Metody pobierania próbek.
- PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
- PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
- PN-EN 932-3:1999/A1:2004 - jw. -
- PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
- PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
- PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego -Metoda przesiewowa.
- PN-EN 933-1:2000/A1:2006 - jw. -

- PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego -Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
- PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
- PN-EN 933-3:1999/A1:2004 - jw. -
- PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-EN 933-5:2000/A1:2005 - jw. -
- PN-EN 933-6:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 6: Ocena właściwości powierzchni -Wskaźnik przepływu kruszyw.
- PN-EN 933-6:2002/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 7: Oznaczenie zawartości muszli -Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
- PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie błękitem metylenowym.
- PN-EN 933-10:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
- PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
- PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 1097-6:2002/Ap1:2005 - jw. -
- PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 - jw. -
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 - jw. -
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 934-2:2002/A 1:2005 - jw. -
- PN-EN 934-2:2002/A2:2006 - jw. -

- PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- PN-EN 480-1:2006(u) - jw. -
- PN-EN 480-2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 - jw. -
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 - jw. -
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 - jw. -
- PN-EN 12504-1:2001 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
- PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
- PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 - jw. -
- PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.
- PN-EN 12504-4:2005 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.

III.IV ST 01.04 MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH – kod CPV : 45223100-7

1 Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych tj. nadproży.

1.2 Zakres stosowania ST:

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

1.3 Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych ścian z cegły pełnej oraz słupa z betonu zbrojonego.

1.4 Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2. Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Nadproże w istniejącej ścianie wykonać w postaci dwóch ceowników UPN 120 połączonych ze sobą za pomocą śrub M12.
- Nadproże z profilu HEA100.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

a) Stal:

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonania elementów stalowych powinna odpowiadać wymaganiom:

- Gatunek stali – S235 JR.
- Klasa wykonania – EXC1, według PN-EN 1090-2+A1.
- Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie ogniowe wg. ISO EN 1461.

b). Łączniki:

Śruby, nakrętki kotwy i inne akcesoria do łączenia elementów stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: EN10204:2008.

3. Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie montażu konstrukcji stalowych:

5.1 Wstęp:

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót:

Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji stalowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

1. zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,
2. zgodności właściwości elementów stalowych z ustaleniami projektowymi,
3. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów stalowych, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-EN 10027-2.

5.3 Zasady ogólne:

Elementy stalowe winne być wykonywane w Wytwórni (zakładach specjalistycznych).

Przy wytwarzaniu i montażu konstrukcji należy uwzględnić klasę konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Każda część składowa konstrukcji powinna być oznakowana trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. System oznaczeń elementów wysyłkowych powinien być określony przy sporządzaniu rysunków warsztatowych: elementy wysyłkowe oznaczać należy za pomocą kodu literowo-cyfrowego tworzonego z dużych liter łacińskich i cyfr arabskich. Oznaczenia należy nanosić w sposób trwały, w widocznych miejscach. Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- Gatunku stali,
- Asortymentu,
- Własności,
- Wymiarów i prostoliniowości.

Każde połączenie spawane powinno podlegać kontroli – przynajmniej badaniom wizualnym – jeśli w dokumentacji nie określono konieczności wykonania innych badań. Badania wizualne winny być przeprowadzone w zakresie: sprawdzenia czy wszystkie spoiny umiejscowiono prawidłowo, oględzin kształtu i powierzchni, grubości i długości powierzchniowych niezgodności spawalniczych (podtopień, odprysków itp.). Kontroli jakości połączeń spawanych powinien dokonać personel mający przynajmniej I stopień kwalifikacji i odpowiedni certyfikat.

Montaż konstrukcji stalowych powinien się odbywać zgodnie z projektem technologicznym robót opracowanym przez wykonawcę zatwierdzonym przez inżyniera.

Do wykonania konstrukcji należy stosować jedynie materiały oznaczone umożliwiające identyfikację dostawy. Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów od wytwórcy.

Dostarczone na plac budowy elementy konstrukcji stalowej należy układać w kolejności umożliwiające ich sprawny montaż. Należy je układać tak by oznaczenia były widoczne, na podkładkach drewnianych na wyrównanym i utwardzonym podłożu.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektem konstrukcji oraz projektem montażu opracowanym przez Wykonawcę zapewniającym stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót, z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu, tak aby konstrukcja miała zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałem.

Wszystkie elementy konstrukcji winny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami na rysunkach montażowych. Roboty należy prowadzić tak, by żadna część

konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalone z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Elementy kotwiące należy osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów lub poprzez wiercenie przez blachy podstawy (tzw. montaż przelotowy).

Montaż elementów gotowych należy wykonać przy użyciu łożowarki teleskopowej, przystosowanej udźwigiem i zasięgiem do największego i najcięższego elementu konstrukcji. Elementy konstrukcji powinny być uchwycone za pomocą pasów lub podniesione bezpośrednio łożowarką do miejsca montażu. Dopuszcza się ręczny montaż elementów lekkich (do wagi 30kg).

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia. Po dostarczeniu na teren budowy powinny być usunięte wszelkie defekty fabryczne i transportowe. Wykonawca powinien zabezpieczyć elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i spowodowane warunkami atmosferycznymi. Po zakończeniu montażu należy naprawić ewentualne defekty i wykonać końcowe powłoki zabezpiecza.

6. Kontrola jakości robót:

6.1 Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniami oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów. Kontroli jakości powinny także podlegać wszystkie materiały użyte do budowy pionów, kształty i wymiary profili kominowych i wentylacyjnych, stan powierzchni profili kominowych i wentylacyjnych.

6.2 Zgodność z dokumentacją:

Konstrukcje stalowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji stalowych:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Jeśli zajdzie taka potrzeba, wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat. Wszelkie roboty powinny być wykonywane z zachowaniem zasad BHP

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i uzyskania akceptacji przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbioru robót.

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

Kontrole wyprodukowanych elementów:

- Kontrola stali
- Sprawdzenie elementów stalowych
- Sprawdzenie połączeń
- Sprawdzenie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową
- Kontrola jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczanych tolerancji.

Odbiór elementów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier.

Kontrola montażu elementów stalowych:

- Sprawdzenie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie połączeń,
- Kontrola jakości wykonania montażu, z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji

Tolerancję wykonania elementów, oraz montażu konstrukcji wraz z pomiarami kontrolnymi wykonać na podstawie PN-EN 13031-1:2019.

7. Odbiór robót:

7.1 Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3 Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8. Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9. Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10. Normy i przepisy związane:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-6: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1090-1:2010 Wykonywanie konstrukcji aluminiowych i stalowych. Część 1. Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
- PN-EN 1090-2:2009 Wykonywanie konstrukcji aluminiowych i stalowych. Część 2. Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
- PN-EN ISO 12944-1 do 8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1 do 8.
- PN-EN ISO 14713:1999 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych. Powłoki cynkowe i aluminiowe. Wytyczne.
- PN-EN 10162-1:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancja wymiarów i przekroju poprzecznego
- PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.

- PN-EN 10219-1:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny
- PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek
- PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria.
- PN-EN ISO 4016:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
- PN-EN 14399-1:2007 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężanych. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 15048-1:2008 Zestawy śrubowe do połączeń niesprężanych. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 10673:2009 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, normalny i duży. Klasa dokładności.

1 Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania iniekcji krystalicznej ścian oraz izolacji przeciwwilgociowej w posadzce pomieszczenia służącej bramowej.

1.2 Zakres stosowania ST:

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

1.3 Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie iniekcji krystalicznej ścian oraz izolacji przeciwwilgociowej w posadzce pomieszczenia służącej bramowej.

1.4 Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2 Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Iniekcja krystaliczna ścian aktywatorem krzemianowym.
- Izolacja posadzki: podwójna folia polietylenowa o gramaturze $\geq 140\text{gm}^2$.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

3 Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4 Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5 Wykonanie robót:

5.1 Wstęp:

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót izolacyjnych:

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

10. zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,
11. zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
12. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

5.3 Zasady ogólne:

- a) Iniekcja krystaliczna: wiercenie otworów iniekcyjnych w murze wykonuje się w jednej linii na wybranym poziomie, równoległe do poziomemu posadzki w przyziemiu. Otwory o średnicy 20-23mm wykonuje się przy użyciu młotów udarowo-obrotowych w odstępach średnio co 13 cm, w zależności od stanu zasolenia murów. Jeżeli zasolenie murów jest większe niż 0,5% lub gdy nie wykonuje się pomiarów zasolenia, należy wykonywać otwory iniekcyjne co 10 cm. W przypadku minimalnego zasolenia, znacznie poniżej 0,3%, otwory iniekcyjne można wiercić co 15 cm. Otwory iniekcyjne wierce się na głębokości grubości muru minus 5 cm oraz pod kątem 15°-30° do poziomu.

Przygotowane otwory iniekcyjne nawilża się przed wprowadzeniem środka iniekcyjnego wodą przez skierowanie do otworu strumienia wody w ilości około 0,5l, który poza nawilżaniem wypłukuje z otworów zwiarcinę stanowiącą przeszkodę w penetracji środka iniekcyjnego. Wodę do otworów można skierować z urządzenia iniekcyjnego pod ciśnieniem grawitacyjnym.

W przygotowane otwory iniekcyjne wprowadza się grawitacyjnie, po około 30 minutach od nawilżenia, świeżo przygotowany środek iniekcyjny, składający się z cementu portlandzkiego, aktywatora krzemianowego i wody w odpowiednich proporcjach wagowych. Mieszanina ta w czasie iniekcji powinna mieć konsystencję łatwo samopoziomującą się w naczyniu i łatwo wylewającą się z naczynia przez otwór o średnicy 2 cm. Ilość wprowadzonego grawitacyjnie środka iniekcyjnego równa się objętościowo pojemności otworu iniekcyjnego. Środek iniekcyjny w tej technologii jest jednocześnie środkiem zaślepiającym (flekującym) otwory, które po iniekcji można dodatkowo zaślepić tuż przy wylocie (przy użyciu szpachelki) tym samym środkiem iniekcyjnym, lecz o gęstszej konsystencji. Mieszaninę iniekcyjną przygotowuje się bezpośrednio przed jej użyciem i należy ją zastosować do 30 minut od czasu dodania wody do składników mieszanki.

b). Folia paroizolacyjna i przeciwwilgociowa: folia pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża. Folia paroprzepuszczalna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Izolacje przeciwwilgociowe, paroizolacje i wiatroizolacje zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamań. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną. Geowłókninę układa się analogicznie jak folię polietylenową, na sucho, bez klejenia arkuszy między sobą. Minimalny zakład arkuszy powinien wynosić 10 cm.. Folia drenażowa z geowłókniną stosowana jest do zabezpieczania stabilności warstw konstrukcyjnych przed destrukcyjnym wpływem sączącej się wody. Szczelność układu zapewnia się przez zakład folii zgodnie z kierunkiem spływu wody na odcinku min. trzech rzędów kubełków lub dodatkowo przez sklejenie zakładu. Matę drenażową można wykonać stosując oddzielnie warstwy folii kubełkowej i geowłókniny.

6 Kontrola jakości robót:

6.1 Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniami oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów. Kontroli jakości powinny także podlegać

wszystkie materiały użyte do budowy pionów, kształty i wymiary profili kominowych i wentylacyjnych, stan powierzchni profili kominowych i wentylacyjnych.

6.2 Zgodność z dokumentacją:

Roboty hydroizolacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm oraz wytycznych producenta. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania hydroizolacji:

Badania izolacji powinno polegać na sprawdzeniu ciągłości powstałej warstwy izolującej i jej zgodności z ST i według instrukcji producenta jak równie - stosownych aprobat technicznych.

7 Odbiór robót:

7.1 Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3 Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8 Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9 Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10 Normy i przepisy związane:

- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

III.VI ST 01.06 INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH – kod CPV: 45421152-4

1 Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalowania ścianek działowych.

1.2 Zakres stosowania ST:

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

1.3 Zakres robót objętych ST:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych ścian z płyt G-K.

1.4 Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inspektora.

2 Materiały:

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej:

- Ściana działowa: z płyt G-K 12,5 mm, o ciężarze nieprzekraczającym 3,0 kN/mb , wypełnienie z wełny mineralnej o gęstości do 35 kg/m³.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

3 Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4 Transport:

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić

równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone pustaki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Składować je należy w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej mocnej, poziomej posadzce, zgodnie z zaleceniami producenta.

5 Wykonanie robót:

5.1 Wstęp:

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót murowych:

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić kontrolę co najmniej:

13. zgodności usytuowania, wymiarów i kątów krzyżowania ścian,
14. zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
15. sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić jakość elementów, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-EN 520 oraz PN-EN 13162:2002.

5.3 Zasady ogólne:

Płyty gipsowo-kartonowe mocować do konstrukcji nośnych do stalowych. Profile UW ścianek działowych, z przyklejoną od spodu taśmą uszczelniającą mocować przy użyciu kołków rozporowych do podłogi i stropu w rozstawie nie przekraczającym 600mm. Profile CW mocować w profilach UW. Skrajne słupki muszą być przymocowane do ścian bocznych przynajmniej w 3 miejscach, bez względu na wysokość ścianki. Ścianki działowe z płyt g-k mocować do wszystkich granicznych elementów budowlanych. Przestrzenie pomiędzy profilami (łatami) wypełnić materiałem izolacyjnym. Dla ścian działowych stosować płyty z wełny mineralnej o gęstości do 35 kg/m³. Stosować okładziny jednowarstwowe z płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5mm w pomieszczeniach mokrych GKBI (wodoodporne) w pozostałych GKB (zwykle) z krawędziami KS. Ze względu na wysokość pomieszczeń, ościeżnice stalowe drzwiowe osadzać w profilach UA poprzez kątowniki przyłączeniowe. Płyty g-k w otworach drzwiowych przycinać tak, aby powyżej otworu ich styki pionowe nie przebiegały w linii ościeży bocznych. Przesunięcie względem ich linii musi wynosić nad nadprożem co najmniej 150mm. Płyty mocować wkrętami w rozstawie nie większym niż 250mm. Minimalna głębokość osadzenia wkręta do łaty drewnianej wynosi 5 średnic nominalnych wkręta. Wkręty do profili blaszanych muszą przenikać je na głębokość większą niż 10mm. Elementy mocujące powinny być oddalone:

- od krawędzi pokrytych kartonem –co najmniej 10mm
- od krawędzi bez powłoki kartonowej – co najmniej 15mm

Na połączeniach płyt stosować taśmę zbrojącą i masy szpachlowej również w przypadku stosowania masy szpachlowej wzmocnionej włóknami przeznaczonych do spoinowania bez taśm.

6 Kontrola jakości robót:

6.1 Zasady ogólne:

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskazaniemi oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

6.2 Zgodność z dokumentacją:

Roboty murowe z cegły powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy. Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

a) Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji z płyt G-K:

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości ścian oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie ścian z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości ścian należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów – przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów wykonanych w trzech miejscach. Sprawdzenie prawidłowości połączeń, ułożenia, rozmieszczenia i sposobu mocowań i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w normie.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni ścian i do krawędzi łąty kontroli długości 2 m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową. Sprawdzenie

kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami ścian należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane normie dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Ściany zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

7 Odbiór robót:

7.1 Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją:

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora, atesty użytych materiałów budowlanych, Dziennik Budowy, uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.3 Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8 Obmiar robót:

Jak w przedmiarze.

9 Podstawa płatności:

Jak pkt 9 „Warunki Ogólne”.

10 Normy i przepisy związane:

- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany,
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy,
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe,
- PN-B 79405/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe (Zmiana Ap1).

III.VII ST 01.07 TYNKOWANIE kod CPV 45410000-4

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych w obiektach kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST:

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Roboty związanych z wykonaniem tynków cienkowarstwowych mineralnych na ścianie zewnętrznej budynku po zamurowaniu części otworu okiennego w magazynie produktów leczniczych.

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

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

2. Materiały:

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

a) Woda wg PN-C-04630:

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

b) Piasek wg PN-7B-06711:

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

c) Tynki cienkowarstwowe wg PN-91/B-10105, PN-B/10106:1997, PN-B/10109 :1998:

- Zastosowanym materiałem są masy tynkarskie, akrylowe, mineralne lub silikonowe przeznaczone do wykonywania cienkowarstwowych tynków zewnętrznych na siatce propylenowej. Masa tynkarska dostępna jest jako gotowa mieszanka. Jest zawieszoną pigmentów i wypełniaczy w dyspersji akrylowej z dodatkiem środków konserwujących i uszlachetniających. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu t.j. ok. 3 godzin.

3. Sprzęt:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. "Wymagania ogólne" Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków:

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne,
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów t.j. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego,
- c) 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”,

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

5.2. Przygotowanie podłoża:

5.2.1. Spoiny w murach:

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

6. Kontrola jakości robót:

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST "Wymagania ogólne" .

7. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową robót jest 1 m².

8. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST. "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór podłoża:

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków:

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie

krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej wynoszącej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Warunki płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

10. Przepisy związane:

- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-30020 Wapno.
- BN-81/6732-12 Ciasto wapienne.

III.VIII ST 01.08 ROBOTY MALARSKIE kod CPV 45442100-8

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla obiektów kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST:

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Roboty związanych z wykonaniem robót malarskich obiektu i obejmują:

- malowanie ścian oraz sufitów.

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową PAB i PT, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały:

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

a) Woda PN-C-04630:

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

b) Rozcieńczalniki:

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- 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.

c) Farby budowlane gotowe:

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, muszą być łatwozmywalne, nieścieralne i nienasiąkliwe.

d) Środki gruntujące:

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi i akrylowymi:

- 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 farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

3. Sprzęt:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne". Farby należy transportować zgodnie z PN-O-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8 °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 grzewczych.

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.

5.1. Przygotowanie podłoża:

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. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-H- 97050, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Wykonywania powłok malarskich:

Powłoki z farb emulsyjnych i akrylowych powinny być łatwozmywalne, nienasiąkliwe, odporne na działanie wilgoci i 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.

6. Kontrola jakości robót:

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

6.1. Powierzchnia do malowania:

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie:

Badania powłok przy ich odbiorach 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. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową robót jest 1 m² powierzchni zamalowanej.

8. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST. "Wymagania ogólne"

8.1. 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.5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich:

- 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. Warunki płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostkowa.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowanie podłoża do malowania,
- przygotowanie farb,
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich
- uporządkowanie stanowiska pracy,
- badania i pomiary.

10. Normy i przepisy związane:

- PN-B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodo rozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-30020. Wapno
- PN-C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-C-81502. Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- BN-80/6117-05. Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

III.IX ST 01.09 KŁADZENIE GLAZURY ŚCIENNEJ kod CPV 45431200-9

1. Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykończeniem ścian sanitariatu i pomieszczenia porządkowego glazurą.

1.2 Zakres stosowania:

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

1.3 Określenia podstawowe:

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych ST:

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

- wyrównaniem ścian pod płytki w sanitariacie,
- wykończeniem ścian z płytek łazienkowych w sanitariacie i pomieszczeniu porządkowym.

2. Materiały:

a) Woda (PN-EN 1008:2004):

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

b) Piasek (PN-EN 13139:2003):

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

c) Cement: wg normy PN-EN 191-1:2002.

d) Płytki ceramiczne:

Płytki ceramiczne łatwzmywalne, nieścieralne, o wymiarach 30x30cm. Płytki posiadają parametry zgodne z normą PN-ISO 13006:2001, wg załącznika G – „Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej” $E \leq 0,5\%$, Grupa B Ia UGL.

e) Klej do płytek ceramicznych:

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Zaprawa jest materiałem budowlanym o wszechstronnym zastosowaniu.

f) Zaprawa spoinująca:

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2-5 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego.

3. Sprzęt:

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4 . Transport:

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót:

a) Przygotowanie podłoża:

Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy podłoże zagruntować emulsją gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą

być skute, dotyczy to zarówno ścian jak i posadzek. Przez przyłożenie łąty o długości 2 m należy sprawdzić wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łąty większe od 5 mm muszą być zniwelowane. Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą (np. zaprawa cementowa M4) Można stosować zaprawy wyrównujące z gotowych mieszanek. Gotową zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5-10 min. do tzw. ujednordnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej należy rozpocząć w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

b) Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej:

Zaprawę klejową z gotowych mieszanek przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy ściśle przestrzegać receptury dozowania wody podanej przez producenta. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednordnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

c) Przyklejanie płytek ceramicznych:

Przed przystąpieniem do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach. Płytki należy rozkładać symetrycznie na ścianach (docinanie w obydwu narożnikach). Układanie płytek należy rozpocząć od drugiego rzędu. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek należy przyklejać po ułożeniu płytek na posadzce. Zaprawę klejową należy nanosić na powierzchnię nie większą niż 1 m². Przyklejanie płytek należy rozpocząć od dołu. Równe spoiny należy uzyskać przez stosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny:

- dla płytek ściennych 3mm.

Płytki po przyłożeniu do ściany dociskać ręką lub lekko dobijać gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem. Płytki po przyklejeniu winny mieć kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni. Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy

ościeżach należy przyklejać osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny.

6. Kontrola jakości robót:

Ogólne wskazówki dotyczące kontroli robót wg ST Wymagania ogólne.

7. Obmiar robót:

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego podkładu oraz posadzek.

8. Odbiór robót:

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności związanych z betonowaniem (pochodzenie betonu, pobrane próbki) i pielęgnacją. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PAB, PT i ST.

9. Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 4.6 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje:

- wykonanie ww. robót,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- uprzątniecie budynku.

10. Przepisy związane:

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne,
- PN-B-10107:1998 Zaprawy do płytek mineralnych,
- PN-EN 87 Płyty i płytki ceramiczne - definicje, klasyfikacja, PN-EN 101 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie twardości,

- PN-EN ISO 10545-13 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności chemicznej, PN-EN ISO 10545-14 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności na płamienie, PN-90/B-14501 Klej do glazury.

III.X ST 01.10 POSADZKI I PODŁOGI kod CPV 45432100-5 , 45431000-7, 39534000-4, 19522100-2

1 Wstęp:

1.1 Przedmiot ST:

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem posadzek i podłóg.

1.2 Zakres stosowania:

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

1.3 Określenia podstawowe:

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych ST:

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

- posadzki z żywicy epoksydowej w pomieszczeniu śluzy bramowej,
- wyrównaniem posadzek pod płytki w pozostałych pomieszczeniach,
- wykonanie nowych posadzek z płytek gresowych antypoślizgowych w pozostałych pomieszczeniach oraz na schodach.

2 Materiały:

a) Woda (PN-EN 1008:2004):

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

b) Piasek (PN-EN 13139:2003):

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

c) Cement: wg normy PN-EN 191-1:2002.

d) Materiał gruntujący:

Przeznaczony jest do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Emulsja jest doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet, itp. nadaje się także do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych. Może służyć również do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie. Na powierzchnie pokryte lastryko zastosować grunt kontaktowo – szczepny.

e) Płytki gresowe:

Płytki gresowe lub równoważne, łatwozmywalne i antypoślizgowe antypoślizgowe o wymiarach 30x30cm. Płytki posiadają parametry zgodne z normą PN-ISO 13006:2001, wg załącznika G – „Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej” $E \leq 0,5\%$, Grupa B la UGL.

f) Klej do płytek:

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Zaprawa jest materiałem budowlanym o wszechstronnym zastosowaniu.

Na powierzchniach pokrytych lastryko należy zastosować zaprawę o zwiększonej elastyczności i przyczepności, najlepiej wyrównującą podłoże.

g) Zaprawa spoinująca:

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2-5 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego.

3 Sprzęt:

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4 . Transport:

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5 . Wykonanie robót:

a) Wykonanie wylewki z masy samopoziomującej:

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji. Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta.

Po dokładnym wysprzątaniu posadzki betonowej nanieść przy pomocy pędzla ławkowca nanieść materiał gruntujący na betonową posadzkę. Po wyschnięciu gruntu rozproszyc równomiernie grabiami i szczotkami masę samopoziomującą. Szczególną uwagę zwrócić na styki podłogi i ścian bocznych. Masę pozostawić aż do wyschnięcia (zgodnie z zaleceniami producenta). Po wypoziomowaniu posadzki uprzątnąć stanowisko robocze.

b) Wykonanie podłogi z żywicy epoksydowej:

Roboty należy rozpocząć po wykonaniu wszystkich robót wewnętrznych. Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta.

Prace należy rozpocząć od mechanicznej rozbiórki istniejącej posadzki betonowej wraz z wywózką gruzu.

Jako podłoże może zostać wykorzystane istniejące podłoże pod warunkiem że będzie spełniał warunek wtórnego modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ i $E_{v2}/E_{v1} \geq 2,5$. Gdy nie spełnia oraz w miejscach zasypu rur instalacji wykonać nasyp budowlany z odpowiednio przygotowanego i zagęszczonego różnego rodzaju mieszanki żwirowej, piaszczysto – żwirowej, tłucznia lub kłińca o różnej granulacji. Nasyp musi spełniać warunek wtórnego modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ i $E_{v2}/E_{v1} \geq 2,5$. Grunt wykorzystany do budowy nasypu musi być jednorodny, różnoziarnisty ($5 < U \leq 15$). Parametry podłoża gruntowego muszą spełniać wymagania normy PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Nasyp należy zagęszczać warstwami o grubości dostosowanej do możliwości maszyn zagęszczających.

Podbudowę wykonać z odpowiednio przygotowanego i zagęszczonego różnego rodzaju mieszanki żwirowej, piaszczysto – żwirowej, tłucznia lub kłińca o różnej granulacji grubości min. 15cm przy uziarnieniu do 45mm. Nasyp musi spełniać warunek wtórnego

modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ i $E_{v2}/E_{v1} \geq 2,5$. Grunt wykorzystany do budowy nasypu musi być jednorodny, różnoziarnisty ($5 < U \leq 15$) oraz $D_{15}/d_{85} \leq 5$. Parametry podłoża gruntowego muszą spełniać wymagania normy PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Nasyp należy zagęszczać warstwami o grubości dostosowanej do możliwości maszyn zagęszczających. Odchyłki w równości podbudowy, mierzone na odcinku 4m, nie powinny przekraczać 2cm. Warstwę poślizgową i rozdzielającą wykonać z materiału nieprzepuszczającego wilgoć i zmniejszającego tarcie. Zaleca się wykonanie z podwójnej folii polietylenowej o gramaturze $\geq 140 \text{ gm}^2$. Płytę nośną wykonać jako betonową gr. 22cm. Wykonać ją z betonu niskoskurczowego o skurczu poniżej 0,5mm/m. Płytę należy dylatować co max. 6,0m. Dylatacje wykonać jako dyblowane. Przyjąć pola najlepiej kwadratowe lub prostokątne, ale o wymiarach boków $B/L < 1,5$. Gdy z jakichś przyczyn sztywności podłoża oraz podbudowy nie zostaną osiągnięte płytę nośną należy zbroić. Zbrojenie zgodnie z projektem wykonawczym. Materiały: Beton : C30/37 W8 o $w/c \leq 0,45$ Należy wykonać izolację przeciwwilgociową polimerowo-mineralną na połączeniu ścian zewnętrznych budynku i posadzki. Wykonanie warstwy uszczelniającej przeciwko wilgoci napływającej z zewnątrz poprzez nałożenie zaprawy uszczelniającej polimerowo-mineralnej, dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej. Preparat należy nanosić przynajmniej w dwu całkowicie kryjących warstwach na połączeniu ścian zewnętrznych i posadzki na szerokości 50 cm.

Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy uszczelniającej:

- ułożenie – wylewanie warstwy uszczelniającej na połączeniu ścian zewnętrznych budynku i posadzki, na szerokości po 50 cm,
- równomierne rozprowadzenie warstwy,
- wstrzymanie prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej warstwy uszczelniającej. Warstwę wyrównawczą pod posadzki wykonać z betonu żywicznego o grubości 3,0 – 5,0 mm na całej powierzchni, w celu wyrównania podłoża.

Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy samopoziomującej:

- ułożenie – wylewanie warstwy samopoziomującej,
- równomierne rozprowadzenie warstwy,
- wstrzymanie prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej warstwy wyrównawczej.

Warstwę nawierzchniową tj posadzę z żywicy epoksydowej wykonać o gr. 6,0 mm.

Zakres prac związanych z wykończeniem posadzki obejmuje:

- ułożenie przez wylewanie żywicy epoksydowej, antypoślizgowej warstwy nawierzchniowej posadzki antypoślizgowej, wysycanej kolorowym kruszywem w wybranym kolorze w technologii zasypywanej,

- wstrzymanie kolejnych prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej posadzki.

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - elastyczną żywicą epoksydową. Zakres prac związanych z wypełnieniem szczelin obejmuje:

- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- przygotowanie podłoża do wypełnienia szczelin dylatacyjnych z żywicy epoksydowej,
- wypełnienie dylatacji żywicą epoksydową.

Na ścianach wokół posadzki wykonać cokoły z żywicy epoksydowych z wyobleniem kąta prostego, o wysokości min. 10 cm.

Zakres prac związanych z wykonaniem cokołów przyściennych obejmuje;

- wykonanie cokołów przyściennych z wyobleniem kąta prostego - ściana –podłoga lub słupy – podłoga żywicą epoksydową ,
- wstrzymanie kolejnych prac do czasu uzyskania pełnej wytrzymałości mechanicznej cokołów.

c) Wykonanie posadzki z płytek gresowych:

Roboty należy rozpocząć po wylaniu masy samopoziomującej. Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta. Zagruntować podłoże zaprawą gruntującą (dotyczy podłoża o niskiej nośności oraz silnie wchłaniających). Po wyschnięciu gruntu zaprawę klejową nanosić pacą ze stali nierdzewnej i rozprowadzać ją grzebieniem. Na klej położyć płytki. Czas schnięcia zależny jest od temperatury i wilgotności względnej (przy temperaturze +20°C i 65% względnej wilgotności powietrza następny proces technologiczny może nastąpić po 24-48 godzinach). Po wyschnięciu kleju należy oczyścić spoiny z nadmiaru zaprawy i położyć zaprawę do spoinowania. Na koniec wyczyścić płytki. Po wykonaniu prac uprzątać stanowisko robocze.

6. Kontrola jakości robót:

Ogólne wskazówki dotyczące kontroli robót wg ST Wymagania ogólne.

7. Obmiar robót:

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego podkładu oraz posadzek.

8. Odbiór robót:

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności związanych z betonowaniem (pochodzenie betonu, pobrane próbki)

i pielęgnacją. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PAB, PT i ST.

9. Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 4.6 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje:

- wykonanie ww. robót,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- uprzątniecie budynku.

10. Przepisy związane:

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne,
- PN-B-10107:1998 Zaprawy do płytek mineralnych,
- PN-EN 87 Płyty i płytki ceramiczne - definicje, klasyfikacja, PN-EN 101 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie twardości,
- PN-EN ISO 10545-13 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności chemicznej, PN-EN ISO 10545-14 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności na płamienie, PN-90/B-14501 Klej do glazury,
- PN-EN 13413:2004 Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie z materiału włóknistego. Wymagania.
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Wymagania /A1:2005, /Ap1:2003,
- Elastyczne pokrycia podłogowe - Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie jutowym lub z włókniny poliestrowej, lub na włókninie poliestrowej na spodzie z polichlorku winylu) –Wymagania.
- Elastyczne pokrycia podłogowe - Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe z warstwa spieniona – Wymagania, /A1:2005

III.XI ST 01.11 STOLARKA I ŚLUSARKA kod CPV 45421000-4

1. Wstęp:

1.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania, wbudowania i odbioru stolarki drzwiowej oraz okiennej w ramach niniejszego zadania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.2. Zakres stosowania ST:

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

1.3. Zakres robót objętych ST:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem stolarki drzwiowej oraz okiennej:

- roboty pomiarowe stolarki na miejscu budowy,
- osadzenie nowych drzwi i okien w miejscach wskazanych w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe:

1.4.1. Skrzydło - ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

1.4.2. Ościeżnica - rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

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

Montaż stolarki budowlanej powinien odbywać się na podstawie dokumentacji, która powinna zawierać:

- wykaz ilościowy wyrobów z podziałem na typy, wymiary główne.

2. Materiały:

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

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

2.2. Rodzaje materiałów:

Stolarka okienna PCV oraz stolarka drzwiowa powinna spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej oraz poszczególnych norm, a także posiadać atest producenta.

3. Sprzęt:

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji:

- wiertarka,
- poziomica,
- inne drobne narzędzia.

4. Transport:

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu:

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

4.2. Transport materiałów:

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w ST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

5. Wykonywanie robót:

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 'Wymagania ogólne'.

5.1 Montaż drzwi:

Przed przystąpieniem do osadzania drzwi należy wyznaczyć płaszczyznę zamocowania elementu. Ościeżnice drzwi należy zamocować w ościeżu w miejscach, gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległości miejsc mocowania od naroży powinny wynosić nie więcej niż 300 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania min. 750 mm. Skrzynkę zamykacza osadzić w przygotowanym otworze na zaprawie cementowej tak, aby płaszczyzna górna skrzynki pokrywała się z poziomem podłogi; po utwardzeniu się zaprawy cementowej można przystąpić do zabudowy elementu ściennego. Osadzić korpus zamykacza w zabudowanej skrzynce, korpus zamykacza można przesuwając za pomocą wkrętów w pionie i poziomie; zakres regulacji :

- przesuw wzdłuż skrzynki – 11mm
- przesuw poprzeczny po 2,5mm – na stronę,
- przesuw w pionie do 6mm.

W czasie regulacji położenia korpusu zamykacza ściany skrzynki pod wpływem nacisku śrub nie powinny być wyginane na zewnątrz. Wstawić skrzydło drzwiowe, wstawienie należy rozpocząć od osadzenia na czopie zamykacza, a następnie mocować na zawiasie górnej przez wysunięcie czopa; podnoszenie i opuszczanie czopa zawiasy górnej powinno być wykonane wkrętakiem poprzez mechanizm wysuwu czopa. Wyregulować ustawienie skrzydeł przez przesuwanie korpusu zamykacza; sprawdzenie prawidłowego ustawienia należy przeprowadzić dla różnych kątów obrotu skrzydła drzwiowego – skrzydła drzwiowe zamknięte (w położeniu zerowym) powinny tworzyć jedną płaszczyznę. Zamocować pokrywy zamykacza i listwę zatraskową nadproża. Regulacja zamykania skrzydeł drzwiowych:

- zamykacz powinien umożliwić obrót skrzydła drzwiowego o kąt max.115° (w obu kierunkach) pozwalając jednocześnie na unieruchomienie skrzydła przy kącie 90°.
- Zamykacz można ustawić na zamykanie jedno- lub dwufazowe,
- przy ustawieniu jednofazowym zamykanie skrzydła drzwiowego od 90° do 0° powinno być jednostajnie płynne,
 - przy ustawieniu dwufazowym powinny występować następujące fazy zamykania skrzydeł drzwiowych:
 - pierwsza od 90° do 10° - zamykanie szybkie,
 - druga od 10° do 0° - zamykanie wolne.

Osadzone w ościeżach drzwi powinny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki

5.2. Montaż bramy zewnętrznej:

Montaż bramy zewnętrznej wykonać według instrukcji montażu producenta z zachowaniem wymiarów opisanych w Dokumentacji Projektowej. Podłączenie automatu bramy do zasilania powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

5.3. Montaż ślusarki:

Ślusarkę należy montować zgodnie z instrukcją producenta, wskazane aby montaż prowadziła firma polecona przez producenta. Wszelkie zastosowane konstrukcje (profile, akcesoria, uszczelki, okucia), połączenia konstrukcji oraz obróbki należy wykonać zgodnie z załączonymi detalami i z wytycznymi dostawcy systemu.

6. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów,
- brak zmian cech geometrycznych ościeżnic, brak uszkodzeń mechanicznych

i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć,

- odchylenie od pionu ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, ale nie więcej niż 3mm na całą ościeżnicę,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć,
- otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać,
- zamknięte skrzydła powinny przylegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożnikami i płaszczyznami.

7. Obmiar robót:

Jednostką obmiarową wbudowanej ślusarki, jest m².

Wszystkie drzwi wyceniane są indywidualnie wg właściwości podanych w tabeli zestawienia ślusarki i stolarki

– jednostka wyceny jest szt. lub m².

8. Odbiór robót:

8.1. Ogólne zasady odbioru robót:

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją kosztorysową /przez porównanie/,
- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie osadzenia ościeży w murze /pkt.6.2. ST/,
- sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, szklenie, inne akcesoria/.

9. Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typu robót.

10. Normy i przepisy związane:

- PN-83/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- DU nr 10/95 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”,
- PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperaturowe obliczenia zewnętrzne”,
- PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany”,

- BN-75/6821-02 „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”,
- BN-84/6824-01 „Szkło budowlane”.