

MASTER PROJEKT

URBANISTYKA ARCHITEKTURA BUDOWNICTWO

71-124 SZCZECIN, ul. Witkiewicza 49/U-11 tel.: 91 434 22 55, tel./fax.: 91 488 00 62, kom.: 601 583 441

TEMAT OPRACOWANIA	ZAGOSPODAROWANIE TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNI
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 67/3 obręb nr 2 Mierzyn, ul. Nasienna/Alicji gm. Dobra, pow. Policki, woj. Zachodniopomorskie
INWESTOR	Gmina Dobra, ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty stanu surowego

I. WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem stanu surowego obiektów : **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**

2. Informacje o placu budowy.

Przedmiotem inwestycji jest budowa kompleksu sportowo-rekreacyjnego składającego się z obiektu wieży widokowej (obiekt oznaczony nr 1 na projekcie zagospodarowania terenu), wiaty rekreacyjnej (obiekt nr 6), budynku sanitariatów (obiekt nr 8) oraz boisk i placyków zabaw o funkcji sportowo-rekreacyjnej na działce nr 67/3 pomiędzy ulicami Nasienną i Alicji miejscowości Mierzyn, gm. Dobra.

- A. Wieża widokowa to jednokondygnacyjna budowla drewniana z platformą widokową na wysokości 5,40 m p.p.t. Wieża przekryta jest czterospadowym dachem, krytym dachówką bitumiczną. Wieża będzie służyła do oglądania widoków terenu rekreacyjnego i panoramy Mierzyna.
- B. Wiata rekreacyjna to jednokondygnacyjny obiekt budowlany z dwuspadowym dachem, nie podpiwniczony o kształcie rzutu zbliżonym do kształtu podkowy. Wiata będzie realizować potrzeby lokalnej społeczności w zakresie rekreacji, edukacji i rozrywki artystycznej. Obiekt posiada część wydzieloną na sprzedaż sezonową, część ogólnodostępną, w tym część grillową, a także scenę podniesioną o 15 cm względem reszty obiektu.
- C. Budynek sanitariatów to jednokondygnacyjny obiekt z dwuspadowym dachem, nie podpiwniczony, o prostokątnym kształcie rzutu. Budynek będzie miał za zadanie obsługiwać teren rekreacyjny pod względem sanitarnym. Ponadto obiekt posiada część wydzieloną przeznaczoną na małą gastronomię, sprzedaż sezonową wraz z magazynkiem.

3. Kryteria i kolejność odbiorów etapów stanu zerowego dla posadowienia

bezpośredniego i pośredniego3

1. Roboty ziemne - wykop.....3

2. Izolacje poziome i pionowe oraz odwodnienia4

4. Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót zbrojarskich i betoniarskich.....5

1. Podbeton3

2. Fundamenty bezpośrednie : ławy, stopy, płyty4

3. Ściany żelbetowe..... 4

5. Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót ciesielskich i szalunków

1. Roboty ciesielskie i szalunkowe.....6

6. Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót murarskich.....6

1. Roboty murarskie6

Ad. 3 . Kryteria i kolejność odbiorów etapów stanu zerowego dla posadowienia bezpośredniego.

1. Roboty ziemne - wykop:

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć na istniejącym terenie obrys obiektu budowlanego. Tyczenie musi wykonać uprawniony geodeta. Rezultatem powinien być szkic geodezyjny z zaznaczonymi punktami wysokościowymi – reperami roboczymi (co najmniej dwa) oraz punktami przecięcia skrajnych osi obiektu. Tyczenie to należy potwierdzić odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Na podstawie danych geologicznych należy ustalić rodzaj gruntu i sposób skarpowania lub szalowania ścian wykopu. W przypadku występowania wody gruntowej należy zabezpieczyć sposób odprowadzenia jej z wykopu. Przystępując do wykonywania wykopu należy odciążyć skarpy usuwając składowane na nich materiały lub grunt. Wykop należy wykonywać z dokładnością:

- a) płaszczyzny pionowe bez szalunków $\pm 10\text{cm}$
- b) płaszczyzny pionowe z szalunkami $\pm 5\text{cm}$
- c) dno wykopu $\pm 5\text{cm}$
- d) nachylenie skarp $\pm 10\text{cm}$

Odbiór wykopu ze strony IN polega na sprawdzeniu :

- a) wymiarów wykopu
- b) rzędnej bezwzględnej dna wykopu
- c) odchyłek pionowych od rzędnej dna wykopu
- d) sprawdzenie zabezpieczenia skarp wykopu
- e) sprawdzenie prawidłowości odwodnienia wykopu

Wykop musi być również odebrany przez uprawnionego geologa. Odbiór wykopu geolog musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót ziemnych wykonawca musi bezwzględnie stosować zasady BHP.

2. Izolacje poziome i pionowe oraz odwodnienia

Izolacje pionowe i poziome należy wykonywać zgodnie z projektem, instrukcją producenta i sztuką budowlaną. Odbioru izolacji dokonuje komisja w składzie: GW, IN i KI. GW ma obowiązek zgłosić izolacje do odbioru z dwudniowym wyprzedzeniem. Odbiór polega na wzrokowym stwierdzeniu dokładności i jakości wykonanej izolacji

Ad. 4. Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót zbrojarskich i betoniarskich

1. Podbeton :

Po odbiorze geologicznym można przystąpić do wykonania warstwy podbetonu. Grubość tej warstwy nie może być mniejsza niż 10cm i nie mniejsza niż wynikająca z projektu. Wykonanie warstwy chudego betonu należy odnotować w dzienniku budowy. Na podbetonie uprawniony geodeta musi wytyczyć wszystkie niezbędne osie modułarne obiektu, oraz sprawdzić rzędną góry podbetonu. Rezultatem powinien być szkic geodezyjny zawierający wytyczone osie oraz rzędną spodu fundamentów. Tyczenie to należy również odnotować w dzienniku budowy. Odchylenia nie mogą być większe niż :

- f) poziom góry podbetonu $\pm 1,5\text{cm}$
- g) koniec podbetonu – 20-30cm od skrajnej powierzchni pionowej fundamentu

Odbiór ze strony IN polega na sprawdzeniu :

- h) rzędnej bezwzględnej i odchyłek góry podbetonu
- i) orientacyjnym sprawdzeniu twardości warstwy podbetonu

j) sprawdzeniu wymiarów (na podstawie szkicu geodety)

Do jakichkolwiek prac na podbetonie: tyczenia, szalowania i zbrojenia fundamentów można przystąpić dopiero po stwierdzeniu przez IN odpowiedniej twardości podbetonu (szczególnie przy betonowaniu w warunkach niskich temperatur).

2. Fundamenty bezpośrednie : ławy, stopy , płyty

Na warstwie podbetonu, po wykonaniu projektowanych izolacji, można przystąpić do szalowania i zbrojenia fundamentów. Szalunek i zbrojenie muszą być odebrane przez komisję w składzie: GW, IN, KI. GW ma obowiązek zgłosić dany element do odbioru z trzydniowym wyprzedzeniem. Należy założyć, że komisja odbiorowa powinna mieć ok. 1min na odbiór 1 m³ żelbetu. Po dokonaniu odbioru i wykonaniu ewentualnych poprawek można przystąpić do betonowania fundamentów. Odbiór zbrojenia fundamentów, zgoda na betonowanie, jak i również data betonowania muszą być odnotowane w dzienniku budowy. Dokładność wykonania fundamentów żelbetowych:

k) poziom górnej powierzchni: 1,5cm

l) odchylenia w rozpiętości lub długości elementu $\pm 1,5\text{cm}$

m) odchylenia w przekroju poprzecznym elementu $\pm 0,8\text{cm}$

Na fundamentach uprawniony geodeta musi wytyczyć wszystkie niezbędne osie modułowe obiektu, oraz sprawdzić rzędną góry fundamentów. Rezultatem powinien być szkic geodezyjny zawierający wytyczone osie oraz rzędną góry fundamentów. Tyczenie to należy również odnotować w dzienniku budowy.

Wykonanie kontroli geodezyjnej i geometrycznej fundamentów, oraz uzyskanie wszystkich wyżej wymienionych wpisów w dzienniku budowy, powinno być podstawą do wystawienia protokołu odbioru fundamentów. Zgodę na rozszalowanie fundamentów wydaje IN.

3. Ściany żelbetowe

Na fundamentach, po wykonaniu projektowanych izolacji, można przystąpić do szalowania i zbrojenia ścian żelbetowych. Szalunek i zbrojenie podobnie jak przy fundamentach muszą być odebrane przez komisję w składzie: GW, IN i KI. GW ma obowiązek zgłosić dany element do odbioru z trzydniowym wyprzedzeniem. Kryteria odbioru są identyczne jak dla wszystkich robót zbrojarskich i betoniarskich. Po dokonaniu odbioru i wykonaniu ewentualnych poprawek można przystąpić do betonowania. Odbiór zbrojenia ścian żelbetowych, zgodę na betonowanie jak i również datę betonowania należy odnotować w dzienniku budowy. Dokładność wykonania ścian żelbetowych:

n) odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia 1,5cm ($\pm 0,5\text{cm}$ na 1m)

o) odchylenia elementów słupowych 1,5cm

p) odchylenia powierzchni betonu na każde 2m : pow. boczne $\pm 0,4\text{cm}$
pow. górne $\pm 0,8\text{cm}$

q) odchylenia w rozpiętości lub długości elementu $\pm 1,5\text{cm}$

- odchylenia w przekroju poprzecznym elementu $\pm 0,8\text{cm}$

Zgodę na rozszalowanie ścian żelbetowych wydaje tylko IN. Po rozszalowaniu należy przeprowadzić kontrolę raków. Łączna powierzchnia raków nie może być większa niż 5% całkowitej powierzchni. Lokalne raki nie mogą obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Raki należy natychmiast po rozszalowaniu ścian zabezpieczyć zaczynem cementowym. Wykonanie kontroli geometrycznej i wizualnej ścian żelbetowych oraz uzyskanie wszystkich wyżej wymienionych wpisów w dzienniku budowy, może być podstawą do wystawienia protokołu odbioru.

4. Roboty zbrojarskie i betoniarskie:

Przed rozpoczęciem szalowania i zbrojenia elementów żelbetowych GW wraz z IN muszą dokonać wstępnego odbioru konstrukcji wsporczych (murowanych, drewnianych lub stalowych). Wykonawca może przystąpić do kolejnych robót dopiero po wyrażeniu zgody przez IN. Szalunki wraz z ułożonym w nich zbrojeniem należy odebrać komisyjnie, w składzie: GW, IN i KI. Wykonawca ma obowiązek zgłosić dany element do odbioru z trzydniowym wyprzedzeniem. Wyłącznie po dokonaniu odbioru i wykonaniu ewentualnych poprawek można przystąpić do układania mieszanki betonowej. Odbiór zbrojenia i szalunków, zgoda na betonowanie jak i również data betonowania muszą być odnotowane w dzienniku budowy.

Odbiór robót zbrojarskich i betoniarskich polega na porównaniu wykonanych elementów z założeniami projektowymi i sprawdzeniu:

- sprawdzeniu prawidłowości szalowania elementów
- sprawdzeniu zgodności ze sztuką budowlaną i ewentualnymi wytycznymi producenta sposobu stemplowania stropów
- zgodności rodzaju użytej stali z założeniami projektowymi
- przekroju prętów i ich liczby w deskowaniu
- prawidłowości wykonania połączeń prętów
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion
- prawidłowości wykonania odgięć i haków
- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania
- potwierdzeniu odpowiednim dokumentem z betoniarni klasy i jakości układanej mieszanki betonowej
- pobraniu minimum trzech próbek z betonowania każdego osobnego elementu żelbetowego. Próbkę należy opisać w jednoznaczny sposób a numery odnotować w dzienniku budowy. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do jakości betonu próbki należy poddać określonym badaniom przez uprawnioną do tego instytucję
- sprawdzeniu cech geometrycznych wykonanej konstrukcji betonowej i porównaniu ich z projektem
- sprawdzeniu zgodności z projektem otworów i kanałów, prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowości położenia elementów w planie oraz jej rzędnych wysokościowych
- przeprowadzeniu po rozszalowaniu kontroli raków. Łączna powierzchnia raków nie może być większa niż 5% całkowitej powierzchni. Lokalne raki nie mogą obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Raki należy natychmiast po rozszalowaniu ścian zabezpieczyć zaczynem cementowym.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych wynoszą:

Odchylenia	Dopuszczalne wartości odchylenia [mm]
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji	20
c) w ścianach i słupach	15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
e) na 1m w dowolnym kierunku	5
f) na całą płaszczyznę	15
Miejsce odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych:	
r) powierzchnie boczne i spodnie	±4
s) powierzchnie górne	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±15
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni stanowiących oparcie dla innych elementów	±5

Wykonanie kontroli geodezyjnej i geometrycznej elementów, oraz uzyskanie wszystkich wyżej wymienionych wpisów w dzienniku budowy, może być podstawą do wystawienia protokołu odbioru elementów żelbetowych. GW może przystąpić do rozszalowania elementów tylko po uzyskaniu zgody IN.

Ad. 5 . Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót ciesielskich i szalunków

1. Roboty ciesielskie i szalunkowych :

Przed rozpoczęciem robót ciesielskich GW wraz z IN muszą dokonać wstępnego odbioru konstrukcji wsporczych (murowanych, drewnianych lub stalowych). Do dalszych robót GW może przystąpić po wyrażeniu zgody przez IN. Wszelkie nośne konstrukcje drewniane (dachy, stropy itp.) musi odbierać komisja w składzie : GW, IN. GW ma obowiązek zgłosić dany element do odbioru z trzydniowym wyprzedzeniem. Na odbiór 1m³ drewna komisja powinna mieć ok. 1min. Odbiór konstrukcji drewnianej musi być odnotowany w dzienniku budowy.

Dopuszczalne odchylenia wymiarowe w elementach drewnianych wynoszą:

- g) rozpiętość belek, krokwi i płyt bezżebrowych ±15mm
- h) rozpiętość belek, krokwi i płyt z żebrami ±10mm
- i) szerokość szczelin w pełnych tarczach ±5mm
- j) różnica grubości dwóch sąsiednich desek ±1mm
- k) osiowy rozstaw elementów konstrukcji ±20mm
- l) przekrój poprzeczny ±2mm

Wykonanie kontroli geometrycznej elementów, protokół wykonania odpowiedniej impregnacji, dekaracja zgodności dotycząca klasy wytrzymałości drewna, muszą być podstawą do wystawienia protokołu odbioru konstrukcji drewnianych

OZNACZENIA:

GW – Generalny Wykonawca

IN – Inspektor Nadzoru Inwestorskiego

KI – Koordynator Inwestycji

Ad. 6 . Kryteria i kolejność odbiorów etapów robót murarskich

1. Roboty murarskie:

Przed rozpoczęciem robót murarskich uprawniony geodeta musi wytyczyć wszystkie niezbędne osie modułowe obiektu, oraz sprawdzić rzędną góry stropu lub fundamentów. Rezultatem powinien być operat powykonawczy (stropu lub fundamentu) oraz szkic z naniesionymi osiami obiektu. Tyczenie to należy odnotować w dzienniku budowy. Mury należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i z wytycznymi producenta materiałów. Elementy murowane muszą być odebrane przez komisję w składzie: GW, IN i KI. GW ma obowiązek zgłosić dany element do odbioru z trzydniowym wyprzedzeniem. Wyłącznie po dokonaniu odbioru i wykonaniu ewentualnych poprawek można przystąpić do szalowania wieńców i stropów (dotyczy wyłącznie ścian nośnych). Rozpoczęcie robót, odbiór murowanych ścian nośnych jak i również ścianek działowych musi być odnotowany w dzienniku budowy. Dopuszczalne odchyłki wykonania murów z cegły i drobnowymiarowych elementów wynoszą:

II . Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót

1. Roboty ziemne

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i małej architektury realizowanych w obrębie placu budowy **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych oraz powierzchniowych.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. III),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych

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

Przekazanie terenu budowy

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

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

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierała rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej 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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonanie robót ziemnych

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu 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 SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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.

Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie

przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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 nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),

3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

Przepisy związane

1.1.1 Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

1.1.2 Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

2. Roboty betoniarskie

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

Składniki mieszanki betonowej :

Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesyłowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Kruszywo

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

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

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:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

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-B-06714.34 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 wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego 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%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 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 wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 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-B-06712, 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-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyśpieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyśpieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej

lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- 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-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 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.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

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

Wykonanie robót

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

Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,

- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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

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

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej

+20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Pielęgnacja betonu

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

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

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,

- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

Kontrola jakości robót

Badania kontrolne betonu

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

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek

reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

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

Odbiór robót

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

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

Odbiór końcowy

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

Przepisy związane

Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i

- projektowanie. Materiały.
- PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
- PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

3. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w obiektach **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciąg, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

Określenia podstawowe

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania.

1. Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 8÷10
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
- wydłużenie (min) w % 10
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6÷32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
- wydłużenie (min) w % 20
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
- wydłużenie (min) w % 24
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 310
- wydłużenie (min) w % 22
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,

- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Wykonanie robót

Organizacja robót

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

Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane

jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi $10d$ dla stali A-III i A-II lub $5d$ dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- $0,07$ m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- $0,055$ m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- $0,05$ m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- $0,03$ m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- $0,025$ m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy $1,5$ mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Odbiór robót

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

Zakres robót

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

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
Poprawki PN-ISO 6935-2/ /AK:1998/Ap1:1999	
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki:	1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38
Zmiany	1. BI 4/84 poz. 17
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

4. Roboty murowe

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych (remontowych i nowowykonywanych) realizowanych w obrębie placu budowy.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót murowych obiektów budowlanych kubaturowych na budowie „serwerownia Onet.pl w Krakowie”

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murarskich w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie ścian z materiałów ceramicznych,
- b) wykonywanie prac remontowych i modernizacyjnych z cegieł pełnych lub dziurawek,
- c) wykonywanie ścianek działowych, osłonowych i dociskowych z cegieł pełnych, dziurawek i bloczków lub pustaków ceramicznych.

Wykonywanie murów

Zasady ogólne

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania w murze i wymaganych spoin oraz zgodnie z założeniami projektu. W pierwszej kolejności Wykonawca zobowiązany jest wykonać ściany nośne, filary lub słupy. Ściany wypełniające i działowe należy wznosić po zakończeniu murowania ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych (pustaki, dyle, itp.) dopiero po zakończeniu robót murowych stanu surowego. Mury wykonawca musi wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów nie może przekraczać 4,0 m w przypadku muru z cegły i 3,0 m w odniesieniu do ścian z pustaków lub bloczków.

Szybkość wznoszenia powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze, jej wytrzymałości i czasu wiązania. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie oraz domurowywania nowych ścian do starych murów Wykonawca zobligowany jest do wykonania w miejscu połączeń zazębione strzępia w płaszczyznach obu łączonych ścian. Przy większych różnicach poziomów oraz w przypadku dużych długości prostych ścian Wykonawca zastosuje dylatacje szczegółowo określone w projekcie technicznym. Wykonawca, w trakcie wznoszenia ścian, powinien zadbać o zabezpieczenie powierzchni nowowznoszonych przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (niskie temperatury, opady deszczu lub śniegu, jak i przed nadmiernym nasłonecznieniem) za pomocą materiałów takich jak folie, maty itp. Wykonawca dokona tych zabezpieczeń nakładem własnych sił i środków.

Wykonywanie murów jednorodnych

Mury z cegły pełnej

- Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN -68/ B – 10020 . Wykonawca może stosować układy cegieł tradycyjne(

kowadełkowy, krzyżkowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (filary i słupy). Specjalne, dekoracyjne układy cegieł mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania cegieł.

- W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednej ściany powinna być przeprowadzona przez miejsce styku obu murów (połączenia) bez przerw, a warstwa główkowa drugiej ściany (na tym samym poziomie) ma dochodzić tylko do miejsca połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lica obu ścian, lecz Wykonawca obowiązany jest przesunąć je o $\frac{1}{4}$ lub $\frac{3}{4}$ cegły.
- Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ c należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M 3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, wykonawca ma obowiązek wykonać zbrojenie ścianki z bednarki ocynkowanej, prętów okrągłych lub systemów zbrojących ściany (w co czwartej spoinie). Sposób i rodzaj użytego zbrojenia powinien mieć swoje odniesienie w projekcie konstrukcyjnym, jeżeli rodzaj zbrojenia nie został określony Wykonawca przedstawi propozycje Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Ścianki działowe Wykonawca powinien łączyć ze ścianami konstrukcyjnymi wykonując strzępia, a zbrojenie powinien zakotwić co najmniej na głębokość 70 mm.
- Liczba cegieł połówkowych, popękanych w trakcie transportu wewnętrznego, do murowania ścian konstrukcyjnych nie może przekraczać 15% ogólnej ilości użytych cegieł (dotyczy to każdorazowo jednej ściany).

Mury z cegły dziurawki –

Do murowania wykonawca może używać cegieł dziurawek o poprzecznym lub podłużnym układzie otworów, ale bez pozostawiania w licu ściany otworów przelotowych. W miejscach przewidzianych pod oparcie stalowych lub żelbetonowych belek nadproży Wykonawca, trzy ostatnie warstwy powinien wymurować z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej M 2. Dopuszczalne jest stosowanie opuszczonych wieńców żelbetonowych lub „poduszek betonowych”

Mury z cegły kratówki -

Do murowania ścian z cegły kratówki Wykonawca powinien stosować zaprawę cementowo-wapienną co najmniej marki M 5 o konsystencji gęsto- plastycznej (przy zagłębieniu stożka pomiarowego 60-80 mm). Zasady wiązania cegieł kratówek powinny być takie same jak przy wykonywaniu ścian z cegły pełnej.

Mury z ceramicznych pustaków ściennych pionowo drażonych –

Należy stosować przepisy i normy obowiązujące dla murowaniw ścian z cegły pełnej. Wykonawca powinien stosować zaprawy cementowo-wapienne co najmniej M 2 o gęstości zapewniającej nieprzenikanie zaprawy do szczelin - gęstoplastyczna (przy zagłębieniu stożka pomiarowego 60-80 mm). W ścianach zewnętrznych szczeliny powinny być usytuowane równoległe do lica ściany oraz przebiegać pionowo. Przy wykonywaniu zakończeń lub wiązań murów o różnej grubości Wykonawca zastosuje cegłę pełną modułarną klasy co najmniej 7,5. Filarki międzyokienne wykonać należy z całych pustaków klasy nie niższej niż 7,5. W celu prawidłowego wiązania należy stosować cegłę pełną modułarną klasy co najmniej 7,5.

Mury szczelinowe

Wymagania ogólne

Szczeliny ścian warstwowych można wypełniać szczelnie izolacją termiczną (izolacja niewentylowana) lub częściowo (z wentylowaną pustką powietrzną). Jednak jako zasadę należy stosować ścianę z wentylowaną pustką powietrzną. Stosowanie ścian szczelinowych bez pustki ograniczone jest tylko do budynków niskich, usytuowanych w terenie osłoniętym, zabezpieczającym przed intensywnym działaniem czynników atmosferycznych.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przeciwwilgociowego ścian szczelinowych z pustką powietrzną poprzez wykonanie otworów odpowietrzających i odwadniających w dolnej części ściany elewacyjnej i przy otworach okiennych, oraz izolację przeciwwilgociową dolnej części szczeliny ze spadkiem na zewnątrz.

Warstwę elewacyjną i konstrukcyjną należy łączyć pomiędzy sobą kotwami i łącznikami ze stali ocynkowanej, stanowiących jednocześnie elementy dystansowe i mocujące dla materiałów termoizolacyjnych zawieszanych na warstwie konstrukcyjnej.

Wymagania szczegółowe

Przekrój kotew na 1m² ściany powinien być nie mniejszy niż 69 mm², przy czym liczba kotew na 1m² nie może być mniejsza niż 5 szt. Rozstaw kotew w zależności od szerokości szczeliny (warstwa izolacyjna) nie powinien być większy niż: w pionie co 100 cm i w poziomie nie mniej niż 75 cm. W murach szczelinowych ze szczeliną powietrzną kotwy powinny posiadać krążki „kapinosowe” znajdujące się w wentylowanej pustce powietrznej. Minimalna długość zakotwienia łącznika w ścianie elewacyjnej i nośnej wynosi minimum 50 mm. Gdy zachodzi konieczność wygięcia kotew, ze względu na różną wysokość materiałów ściennych, kotwy powinny być wyginane ze spadkiem na zewnątrz.

Warstwa elewacyjna powinna być przewiązana poziomo co dwie kondygnacje za pomocą podpór pośrednich przenoszących ciężar ściany elewacyjnej (osłonowej) na ścianę konstrukcyjną.

Odległości pomiędzy dylatacjami pionowymi powinny być większe niż:

- 10 m w warstwie zewnętrznej z cegły wapienno-piaskowej,
- 16 m w warstwie zewnętrznej z cegły ceramicznej.

Wzdłuż przerwy dylatacyjnej wykonawca obowiązany jest zwiększyć ilość kotew do 3 szt /m

wysokości ściany po obu stronach przerwy dylatacyjnej.

Nadproża, płyty balkonowe i wieńce nie powinny być konstrukcyjnie powiązane ze ścianą elewacyjną.

Materiały - ogólne wymagania

Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub doboru materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonanie robót

1. Ogólne zasady wykonania robót murarskich

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu 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, oraz wykonanie niezbędnych zabezpieczeń przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów budynku. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót lub(i) osunięcia lub naruszenia konstrukcji budynku, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez

Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót, wyznaczenia wysokości, wykonanie odpowiednich rozpór i stemplowań, 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 SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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.

2. Dokładność wyznaczenia i wykonania murów .

Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Klasa tolerancji N 2 zalecana jest w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym. Klasę tolerancji specjalnych należy podać w ustaleniach projektowych w zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu (np. przy wykonywaniu ścian z kamienia nieregularnego). Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić (od -1 do +1 mm). Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i (lub) filarów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchylenia o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Kontrola jakości robót

Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,

organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

bhp,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych

elementów robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną Jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych 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 punktach 5 i 6 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.

Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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 robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

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 nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

†

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- zienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów
- załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Przepisy związane

3. Normy

1. PN-68/ B –10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-68/ B – 10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z betonu autoklawizowanego z betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN- B- 03002: 1999 Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
4. PN- B- 03340 : 1999 Konstrukcje murowane zbrojone . Projektowanie i obliczanie.
5. PN- EN - 1015-1:2000; 2:2000;3:2000;4:2000; 6:2000;7:2000 Metody badań zapraw do murów.
6. PN – EN – 772 – 3:2000; 7:2000;9:2000;10:2000 Metody badań elementów murów.
7. PN – EN – 1059 : 2000 Metody badań murów.

4. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 póź. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 póź. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).

5. Pokrycia dachowe z papy termozgrzewalnej

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna(SST)będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN 89/B-27617.

Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej. Wymagania wg normy PN-89/B-27617 a w szczególności dotyczą:

- 1) Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;
- 2) Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- 3) Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;
- 4) Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższa niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;
- 5) Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;
- 6) Wymiary papy w rolce:
 - długość: 20 m ($\pm 0,20$ mm),
40 m ($\pm 0,40$ mm),
60 m ($\pm 0,60$ mm),
 - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (± 1 cm).

Pakowanie, przechowywanie i transport.

- 1) Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- 2) Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.
- 3) Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

- 4) Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Odległość między stosami – 80 cm.

Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200°C,
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%,
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejącej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122.

Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach.

Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m².

Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wykonanie robót

Wymagania ogólne dla podłoża

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łąką kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy – od strony kalenicy – wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Uwaga Wymagania ogólne – dla wykonania podłoży np.:

- z płyt żelbetowych,

- z płyt styropianowych,
- z gładzi cementowej,
- z płyt twardych z wełny mineralnej,
- z desek,
- oraz dylatacji w podłóżach i określeniach wytrzymałości i sztywności podłoża – podane są w specyfikacjach technicznych wykonania tych elementów konstrukcyjnych obiektów.

Pokrycie jednowarstwowe i dwuwarstwowe z papy asfaltowo-polimerowej

Pokrycia jednowarstwowe należy wykonywać tylko z pap asfaltowo-polimerowych wierzchniego krycia o grubości min. 4,0 mm (mierzonej w pasie bez posypki), ocenionych pozytywnie do jednowarstwowego krycia przez aprobaty techniczne.

Pokrycia jednowarstwowe, zgodnie z PN-B-02361:1999, są wykonywane na podłożu:

- a) betonowym, na dachu o pochyleniu od 3% do 20%,
- b) na izolacji termicznej, na dachu o pochyleniu połąci od 3% do 20%.

Papa w pokryciu jednowarstwowym może być układana:

- a) metodą zgrzewania na całej powierzchni,
- b) metodą mocowania mechanicznego w obrębie zakładu; do podłoża mechanicznego mocowana jest spodnia część zakładu, natomiast część wierzchnia jest doklejana do warstwy spodniej.

Liczba łączników mocujących jest obliczana indywidualnie w przypadku każdego obiektu, z uwzględnieniem wartości ssania wiatru w poszczególnych obszarach połąci dachowej.

W przypadku mocowania mechanicznego papy na podłożu z materiału termoizolacyjnego łączniki mocujące są kotwione w warstwie nośnej znajdującej się poniżej warstwy termoizolacyjnej.

W rejonie połąci o pochyleniu poniżej 3% (np. zlewni połąciowych, koryt odwadniających) niezbędne jest wzmocnienie pokrycia poprzez ułożenie w tym obszarze na podłożu dodatkowo warstwy podkładowej.

Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowo-polimerowej.

Do wykonania pokrycia dwuwarstwowego należy stosować papy podkładowe i papy wierzchniego krycia. Pozostałe warunki jak w p.3.1.1

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłóżach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

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

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

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

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

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

Pokrycia papowe

- a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.
- c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

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

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podłoża ,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.

Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia papą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Przepisy związane

1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

MASTER PROJEKT

URBANISTYKA ARCHITEKTURA BUDOWNICTWO

71-124 SZCZECIN, ul. Witkiewicza 49/U-11 tel.: 91 434 22 55, tel./fax.: 91 488 00 62, kom.: 601 583 441

TEMAT OPRACOWANIA	ZAGOSPODAROWANIE TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNI
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 67/3 obręb nr 2 Mierzyn, ul. Nasienna/Alicji gm. Dobra, pow. Policki, woj. Zachodniopomorskie
INWESTOR	Gmina Dobra, ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty wykończeniowe

I. WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót wykończeniowych obiektów: **ZAGOSPODAROWANIA TERENU REKREACYJNEGO W MIERZYNIE**

2. Informacje o placu budowy.

Zamierzenie inwestycyjne polegające na budowie zespołu obiektów zlokalizowanych na **dz. nr 67/3 obręb nr 2 Mierzyn, ul. Nasienna/Alicji gm. Dobra, pow. Policki, woj. Zachodniopomorskie**

3. Zakres opracowania .

Zakres opracowania obejmuje SST dla :

- tynki wewnętrzne,
- ściany i okładziny z płyt gipsowych ,
- sufity podwieszane,
- okładziny wewnętrzne
- posadzki cementowe
- powłoki malarskie
- elewacja systemu lekkiego
- ogrodzenie terenu
- mała architektura
- roboty drogowe
- stolarka okienna i drzwiowa
- wyposażenie

II . Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

1 Roboty tynkarskie

1.1 Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy budowie „CPD w Radomiu” .

Zakres robót objętych SST

- Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
- Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.
- Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.2 Materiały

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Piasek

1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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.
2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.
3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

1.3 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- 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”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża

1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
2. Spoiny w murach ceglanych
 - W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
 - Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
 - Powierzchnie ścian przeznaczonych do tynkowania należy ,przed tynkowaniem ,a po oczyszczeniu , zagruntować preparatem gruntującym typu „Beton-Kontakt”
 - Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynków zwykłych

1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.
2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

4. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
5. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
6. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
7. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
8. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

1.4 Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Badania w czasie robót

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

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

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

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

Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

1.5 Przepisy związane

1.5.1 Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

1.5.2 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

2 Okładziny i ściany z płyt gipsowo-kartonowych:

2.1 Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych (suchych tynków gipsowych).

Zakres robót objętych SST

- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.
- Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
- „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

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

2.2 Materiały

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się między innymi następujące kleje gipsowe: Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, „T”, „T Plus”, „ISOCOL”.

Termin ważności i warunki stosowania podane są przez producenta „LAFARGE” – NIDA GIPS na opakowaniach.

2.3 Wykonanie robót

2.3.1 Montaż okładzin i ścian z płyt gipsowo-kartonowych

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego

Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,
- stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

2.3.2 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach

Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt – nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej – dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcję jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

3. Sufity podwieszane

3.1 Sufity z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie

Sufity z rusztem jednowarstwowym

Rusztzy mogą być wykonane jako jednowarstwowe lub dwuwarstwowe. W przypadku, gdy podłoże jest równe i równocześnie sufit nie musi być obniżany, ruszt wykonuje się jako jednowarstwowy. Rozstawy listew są uzależnione od rodzaju płyt i kierunku ich zamocowania. Odległości (d) między punktami mocowania listew do podłoża są uzależnione od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew. Umocowane listwy stanowią warstwę nośną dla płyt gipsowo-kartonowych.

Sufit z rusztem dwuwarstwowym

Na podłożu nierównym, w celu zmniejszenia ilości punktów kotwień lub gdy sufit ma być obniżony, stosuje się ruszt dwuwarstwowy. Odległości między listwami w warstwie nośnej zależą od grubości stosowanej w danym przypadku płyty gipsowo-kartonowej oraz kierunku jej montażu w stosunku do listew nośnych. Listwy warstwy głównej są rozmieszczane w odległościach (d), uzależnionych od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew w warstwie nośnej.

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) – gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

3.2 Kontrola jakości robót

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt

3.3 Odbiór robót

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wchrowatość powierzchni.

ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm

3.4 Przepisy związane

Normy

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Inne dokumenty i instrukcje

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE – Nida Gips – wydanie 2002 r.

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.

4. Układanie płytek ceramicznych na ścianach i posadzkach

4.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i budownictwie przemysłowym.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.

Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemoodpornych oraz wykonywanych według metod patentowych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST B-00.00.00 (kod 45000000) „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Dokumentacja robót wykładzinowych i okładzinowych

Dokumentację robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),

- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania wykładziny i okładziny,
- lokalizację i warunki użytkowania,
- rodzaj i stan podłoża pod wykładziny i okładziny.

W projekcie powinny być zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania wykładziny i okładziny z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania wykładziny i okładziny z uwzględnieniem szerokości spoin i sposobu wykończenia,
- kolorystyka i wzornictwo układanych płytek,
- wymagania i warunki odbioru wykonanej wykładziny i okładziny,
- zasady konserwacji wykładziny i okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanyymi podczas wykonywania robót.

4.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

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

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

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

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

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

4.3. Sprzęt i narzędzia

Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,

- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pacy gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4.4. Transport

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

4.5. Wykonanie robót

Warunki przystąpienia do robót

1. Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
 - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
 - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
2. Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
3. Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
4. Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Wykonanie wykładziny

Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm

- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

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

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożeniu płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Wykonanie okładzin

Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułąką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

4.6. Kontrola jakości

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąki i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót

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

Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

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

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

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

4.7. Obmiar robót

Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

4.8. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

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

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

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

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

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłóże,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru

końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

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

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

4.9. Przepisy związane

4.9.1 Normy

PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.

PN-EN 121:1997	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998	Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych..
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

4.9.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.
-

5. Posadzki cementowe

5.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych cementowych .

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt . 1.1.

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

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- posadzek cementowych z zapraw cementowych wzmocnionych wewnątrz (w masie) i powierzchniowo.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych, oraz ich odbiory.

Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemoodpornych oraz wykonywanych według metod patentowych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

5.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót posadzkowych cementowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania posadzek cementowych odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

5.3. Posadzki cementowe

Do wykonania (nawierzchni betonowych) posadzek cementowych stosuje się cement portlandzki klasy min. „32,5”, żwir i piasek.

Zaprawy

Wymagania dotyczące zapraw cementowych zawiera PN-85/B04500 ,a marki zaprawy i ich orientacyjny skład PN-90/14501

Zaprawa to mieszanina spoiwa (lub spoiw), piasku, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, poprawiających właściwości świeżej lub stwardniałej zaprawy.

Zaprawa świeża to zaprawa w stanie plastycznym przed rozpoczęciem wiązania spoiwa (spoiw).

Zaprawa stwardniała to zaprawa w stanie stałym po okresie twardnienia.

Podstawowym parametrem charakteryzującym zaprawę jest marka zaprawy.

Według normy PN-85/B-04500 jest to symbol literowo-liczbowy (np. M12) klasyfikujący zaprawę pod względem jej wytrzymałości na ściskanie.

Liczba po literze M oznacza średnią wytrzymałość w MPa na ściskanie po 28 dniach.

W normie PN-9 O/B-14501 wyróżniono następujące marki zapraw: M 0,3; M 0,6; M 1; M 2; M 4; M 7; M 12; M15; M20 oraz następujące rodzaje zapraw:

cementowa (c), cementowo-wapienna (cw), wapienna (w), gipsowa (g), gipsowo-wapienna (gw), cementowo--gliniana (cgl).

W normie PN-90/B-14501 podano orientacyjne składy objętościowe zapraw przepisanych. Aby uzyskać zaprawę danej marki, należy dobrać z tabeli skład objętościowy suchych składników (spoiwa lub spoiw oraz piasku), a następnie w sposób doświadczalny dobrać objętość wody, tak aby uzyskać konsystencję zaprawy mierzona za pomocą stożka pomiarowego równą 7 cm.

5.4. Sprzęt i narzędzia

Do wykonywania robót posadzkowych należy stosować między innymi :

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoga,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,

5.5.Transport

TrasZaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5.6. Wykonanie robót

Wykonanie posadzek cementowych

Nawierzchnie cementowe wykazują znaczna wytrzymałość, trwałość i dość dobrą odporność na ścieranie.

Są twarde, zimne, wrażliwe na działanie kwasów i zmian temperatury, jak również wyższych temperatur.

Nawierzchnie cementowe mają zastosowanie w garażach, magazynach, piwnicach, pomieszczeniach gospodarczych i technicznych

Nawierzchnie betonowe wykonuje się zasadniczo jako bezspoinowe (jastyrychy). Jednak ze względu na skurcze i przewidywane zmiany temperatury — nawierzchnie betonowe powinny być dzielone wkładkami dylatacyjnymi na mniejsze pola .

Największa powierzchnia poszczególnych pól powinna wynosić ok. 30 m² przy najdłuższym boku 6 m w pomieszczeniach nie narażonych na duże różnice temperatur (np. w piwnicach).

W pomieszczeniach zamkniętych nadziemia wielkość pola nie powinna przekraczać 10 m² przy najdłuższym boku 4 m, natomiast nawierzchnie wykonywane na zewnątrz budynku powinny być dzielone na pola nie przekraczające 5 m² przy największym wymiarze boku 3 m.

Nawierzchnie cementowe wykonuje się jako poziome lub ze spadkami, które powinny wynosić nie mniej niż 1%.

Na podłożu lub podkładzie betonowym nanosi się warstwę zaprawy cementowej o stosunku 1 : 2 do 1 : 3 (1 cz. cementu na 2—3 cz. piasku) ,zarobionej mlekiem wapiennym, co poprawia urabialność zaprawy i powoduje zmniejszenie późniejszego skurczu.

Zaprawa powinna mieć konsystencję plastyczna.

Zaprawę układa się między listwami kierunkowymi, których wysokość równa się zadanej grubości nawierzchni. Metalową łatą, prowadzoną po listwach kierunkowych ruchem zygzakowatym, zagęszcza się zaprawę i ściąga jej nadmiar.

Po wstępnym stwardnieniu powierzchnie wygładza się packą drewnianą lub metalową.

Dla uzyskania większej gładkości zacierą się ją następnie packą stalową, skraplając wodą.

W celu uzyskania bardziej wodoszczelnej nawierzchni — podłogę „wypala się”, tzn. długo zacierą się packą stalową, skraplając wodą i posypując suchym cementem.

Przy wykonywaniu nawierzchni betonowych na większych powierzchniach zachodzi konieczność jej podziału na mniejsze pola, w celu zapobieżenia pęknięciom spowodowanym skurczem betonu.

W tym przypadku układanie nawierzchni należy przeprowadzić poszczególnymi polami, w 2 etapach, ograniczając pola szablonami z jednoczesnym osadzeniem wkładek z tworzywa sztucznego lub płaskownika metalowego.

Po wypełnieniu wyznaczonych pól i wygładzeniu ich powierzchni packa drewniana, pozostawia je aż do częściowego stwardnienia betonu, a następnie wypełnia pozostałe pola. Ostateczne wygładzenie całej podłogi wykonuje się packa stalowa, skrapiając wodą używając nieco rzadszej zaprawy.

Wzmocnienie w masie może odbywać się poprzez dodanie do zaprawy np. kruszywa bazaltowego 3,3 kg/m² lub opiłków stalowych - 7 kg/m² (dla posadzki gr.3 cm), albo włókien stalowych i poliamidowych.

Projekt posadzki może przewidywać zbrojenie siatką zgrzewaną z prętów zbrojeniowych zastosowanie wg SST- 02.1.2

Powierzchniowe utwardzenie powierzchni może być komponentami np. Optiroc czy Lltorin wg instrukcji stosowania preparatów wydanej wraz aprobatą techniczną przez producenta.

5.7. Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi wyżej wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac.

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości przygotowania podłoża,
 - jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
 - prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.
- Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

5.8. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione wyżej niniejszego opracowania.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża dla wykładzin .

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do wykonywania dalszych robót wykładzinowych

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

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa do wykonania (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być wykonane ponownie.

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

Odbiór częściowy

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

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

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

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

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,

- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

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

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

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt . „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach.

5.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

5.9.1. Normy

- PN-B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

- PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i oznakowanie.
- PN-EN 1322 PN-EN Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
- ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- 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 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 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-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

5.9.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 czesc 4, wydanie Arkady – 1990rok.
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych czesc B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.
- Instrukcja układania wykładzin „TARKET” .

6. Powłoki malarskie

6.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z robotami malarskimi wewnętrznymi

Zakres robót objętych STT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego robót malarskich

Zgodność z dokumentacją

Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj podłoża, farby, wymaganą jakość malowania oraz wzorzec barw.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

6.2. Materiały

Źródła pozyskania materiałów –g otowe, produkowane fabrycznie farby emulsyjne. Mineralna drobnoziarnista szpachla dekoracyjna na bazie wapna.

6. 3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w Wymaganiach ogólnych.

6.4. Transport

Transport materiałów do wykonania powłok malarskich nie wymaga specjalnych środków i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

6. 5. Wykonanie robót malarskich

6.5.1. Prawidłowość i dokładność wykonania robót

Zasady ogólne, które należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków :

a/ właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni , na której ma być położona powłoka malarska – zgodnie z PN-69/B – 10280

b/ roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5 C i nie wyższej niż 22

c/ podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte a nawietrzenie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych jest niedopuszczalne

d/ przy robotach malarskich z zastosowaniem gruntowników o właściwościach toksycznych należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

Przygotowanie podłoża

Wymagania dotyczące podłoża - tynki zwykle nowe, niemalowane

- powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. ewentualne uszkodzenia tynków powinny być usunięte przed przystąpieniem do malowania, przez wypełnienie zaprawą i zatarcie do równej powierzchni .Nie dopuszcza się do malowania tynków przed upływem 28 dni od chwili ich wykonania.

Badanie podłoża następuje na podstawie normy / PN-70/B-10100 oraz na podstawie bezpośrednich oględzin.

Podkłady – stosować wg instrukcji producenta farb i masy szpachlowej.

Powłoki malarskie

a/ powłoki powinny równomiernie bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład , nie wykazując odprysków ,spękań, nie przylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla, dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi struktury pokrywanej powierzchni.

b/ barwa powierzchni powinna być zgodna z projektem kolorystyki, oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu.

c/ nie dopuszcza się widocznych wgłębień lub plam w miejscach wbicia gwoździ ,

d/ linie styku odmiennych barw powłok mogą wykazywać odchylenia liczone od przyjętej teoretycznej linii zmiany barw do 2 mm na 1 m i do 3 mm na całej długości linii zmiany barw.

e/ powłoki powinny wytrzymywać próbę na przyczepność wg 4.333. oraz być odporne na wycieranie i wsiąkliwość

g/ przykra woń z powłok i zawartość substancji szkodliwych dla zdrowia są niedopuszczalne

6.5.2. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano powyżej.

Szpachlę dekoracyjną nakładać zgodnie z instrukcją wybranego producenta np. STO, CAPAROL lub inne równorzędne

6.6. Kontrola jakości robót

6.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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 kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna wystąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.6.2. 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.

6.6.2. Kontrola jakości robót malarskich

Sprawdzenie wykonania robót malarskich polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a/ sprawdzenie podłoża – zgodności z dokumentacją i jakości powierzchni
- b/ sprawdzenie podkładów – wyglądu powierzchni, wsiąkliwości, wyschnięcia
- c/ sprawdzenie powłok – wyglądu zewnętrznego, przyczepności, odporności na wycieranie, na zmywanie wodą, wsiąkliwości wg normy PN-69/B-10280

6.7. Obmiar robót

6.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Warunkach ogólnych pkt 7.

6.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) pomalowanej powierzchni

6.8. Odbiór robót

6.8.1. 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. 6.5.1 Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

6.8.2. 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 nie rozartego 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.

6.9. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

7. WYMAGANIA TECHNICZNE UKŁADU DOCIEPLENIOWEGO

Lp	Cecha	Wymagana wartość
1	Wodochłonność; [g/m ²] - po 10 h zanurzenia w wodzie - po 24 h zanurzenia w wodzie	≤ 400 ≤ 700
2	Mrozoodporność	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany
3	Odporność na starzenie	próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmiany barwy wyprawy
4	Przyczepność międzywarstwowa; [MPa]	

	- w stanie powietrzno-suchym - podanym cyklem mrozoodporności	≥ 0,1 ≥ 0,1
5	Odporność na uderzenie; [J] - w stanie powietrzno-suchym - podanym cyklem starzeniowym	≥ 6 ≥ 6
6	Opór dyfuzyjny względny (warstwa zbrojąca + wyprawa tynkarska); [m]	≤ 0,6

Zaprojektowano docieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem, np. StoTherm Classic z silikonową masą tynkarską barwioną w masie.

1 ELEMENTY SKŁADOWE ZESTAWU WYROBÓW

W skład zestawu wyrobów wchodzi następujące wyroby:

1. Zaprawa klejąca, np. Sto-Baukleber, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoża.
2. Płyty styropianowe EPS 80 - 036 FASADA (PN-EN 13163:2004), co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2004 (odpowiadającej określeniu "samogasnące" wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz. U. Nr 75, poz. 690), o grubości 14 cm ściany kondygnacji nadziemnych, i 10 cm ściany piwnicy ponad terenem, 3 cm ościeża otworów okiennych i drzwiowych.
3. Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym wraz z zaślepkami styropianowymi (termodyble); kołki wbijane systemowe, np. Sto-Thermodubel 8/60 o długości 215 mm dla ściany kondygnacji nadziemnych oraz 175 mm dla ściany piwnic.
4. Bezcementowa, akrylowa masa zbrojąca, np. Sto-Armierungsputz, przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej, barwiona w masie w kolorze tynku.
5. Siatka zbrojąca z włókna szklanego, np. Sto-Glasfasergewebe, impregnowana przeciwalkalicznie.
6. Tynk silikonowy o fakturze baranka i uziarnieniu 2mm, np. StoSilco K2, dostarczony w postaci gotowej do stosowania, w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji.
7. Elementy uzupełniające:
 - Listwa cokołowa z aluminium, np. Sto-Sockelabschlussleiste, ze zintegrowanym kapinosem,

- Narożnik systemowy, np. Sto-Gewebewinkel, tworzywowy z siatką zbrojącą.
- Rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki, np. Sto-Fugendichtband,
- Profil do obróbki dylatacji konstrukcyjnych, np. Sto-Dehnfugenprofil, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, wzmocniony folią.
- Profil do wykonywania kapinosów, np. Sto-Tropfkantenprofil,
- Profil okienny, np. Sto-Anputzleiste, ze zintegrowaną siatką zbrojącą i uszczelką.

2. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE I WYMAGANIA WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. ZAPRAWA KLEJĄCA, np. Sto-Baukleber do mocowania styropianu.

Mineralna zaprawa klejąca, do stosowania na nierównych, mineralnych i organicznych, sztywnych podłożach, charakteryzująca się wysoką siłą klejenia.

2.1.1. PRODUKT

Zaprawa klejowa, np. Sto-Baukleber w formie suchej mieszanki proszkowej, gotowa do użycia po rozmieszaniu z wodą.

2.1.2. ZASTOSOWANIE

Przeznaczona jest do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu, przy ocieplaniu ścian zewnętrznych w bezspoinowym systemie ocieplania (metoda lekka mokra) w np. systemie StoTherm Classic.

2.1.3. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODŁOŻA

Podłoże powinno być stabilne, nośne i suche, nie zatłuszczone, nie zmarznięte, pozbawione kurzu, wolne od wykwitów solnych i luźnych części. Fragmenty tynków o słabej przyczepności należy usunąć i naprawić. Podłoża o znacznej wilgotności należy osuszyć. Mocowanie płyt izolacyjnych za pomocą zaprawy klejowej nie wymaga uprzedniego gruntowania na typowych podłożach mineralnych. Nadmierną nasiąkliwość porowatych podłoży można zmniejszyć stosując płyn gruntujący, np. StoPlex W ok. 12 godzin przed przyklejaniem. W przypadku wątpliwości do wytrzymałości podłoża przeprowadzić próbę przyczepności.

2.1.4. PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY

Zaprawę klejową miesza się z czystą wodą w proporcji 4,5kg proszku/ 1litr wody, aż do uzyskania jednorodnej, gęstej, plastycznej konsystencji. Po odczekaniu ok. 5 minut należy jeszcze raz krótko wymieszać. Do mieszania użyć mieszadło wolnoobrotowe do zapraw. Nie

dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ zmniejszy to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest „ulepszanie” wyrobu poprzez dodawanie piasku lub cementu. Przygotowana zaprawa klejowa zachowuje swoje właściwości przez ok. 1 godzinę w temp. +20°C od czasu wymieszania.

2.1.5. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE

Gotową zaprawę nanieść na powierzchnię płyty styropianowej za pomocą pacy ze stali nierdzewnej, względnie pacą ząbkowaną lub wszelkimi dostępnymi agregatami tynkarskimi. Masę klejącą należy rozłożyć w formie wałka, równomiernie wzdłuż krawędzi płyty a na jej powierzchni nanieść 6 „placków” (udział powierzchni klejenia min. 40%). Następnie płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami. Płyty termoizolacyjne układać szczelnie na styk, od dołu do góry, z wiązaniem na narożnikach budynku. Dla uniknięcia powstawania mostków termicznych należy usunąć zaprawę wypływającą ze spoin.

Po ok. 24-48 godzinach (przy >+15°C i wilgotności względnej <80 %) możliwość dalszej obróbki.

Warunki atmosferyczne podczas nakładania i wiązania kleju.

Prace ociepleniowe należy wykonać w temperaturze powietrza i podłoża nie mniejszej niż +5°C przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%.

Możliwość dalszej obróbki może znacznie przesunąć się w czasie, jeśli warunki pogodowe sprzyjające odparowywaniu ulegną pogorszeniu.

Podczas nakładania oraz wiązania zaprawy należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i chronić elewację przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz silnym wiatrem.

UWAGA. W sytuacji pojawienia się trudnych warunków atmosferycznych typu wilgotność przekraczająca 80% oraz temperatura w przedziale od +1°C do +5°C należy zastosować tzw. wersję zimową zaprawy klejowej charakteryzującą się szybszym procesem wiązania, np. o nazwie Sto-Baukleber QS.

2.1.6. NARZĘDZIA

- Wolnoobrotowe mieszadło do zapraw
- Kielnia trapezowa

2.1.7. PARAMETRY

Gęstość stwardniałej zaprawy [g/cm ³]	1,4
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach [MPa]	3-4
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach [MPa]	9
Moduł dynamiczny E po 28 dniach [MPa]	6500-7500
Przyczepność do betonu [MPa] : -w stanie powietrzno-suchym, -po 24h zanurzenia w wodzie, -po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych	≥ 0,5 ≥ 0,4 ≥ 0,5
Przyczepność do styropianu [MPa] : -w stanie powietrzno-suchym, -po 24h zanurzenia w wodzie, -po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych	≥ 0,1 ≥ 0,1 ≥ 0,1
Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,7±10%
Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ	15-35
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]	0,87

2.1.8. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Zaprawę klejową i szpachlową, przechowywać i przewozić w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach, chronić przed wilgocią.

2.1.9. UWAGA

Zaprawa klejowa stosowana jest w systemie jako masa do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu, nie należy jej stosować jako masy zbrojącej.

Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20° C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić inne własności materiału w tym szybsze lub wolniejsze wiązanie zaprawy.

2.2. PŁYTY STYROPIANOWE EPS 80 - 036 FASADA (PN-EN 13163:2004)

- wymiary powierzchni; nie więcej niż 600 x 1200 mm,
- stabilizacja wymiarów; ± 1,0 %,
- powierzchnia płyt; szorstka po krojeniu z bloków płaska,
- krawędzie; ostre, bez wyszczerbów, proste,

- sezonowanie; od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji.

2.3 ZAPRAWA ZBROJĄCA, np. Sto-Armierungsputz do szpachlowania siatki.

2.3.1. PRODUKT

Bezczementowa masa zbrojąca, o wysokiej odporności mechanicznej, wysokiej elastyczności i zdolności przekrywania rys. Na bazie spoiwa akrylowego, gotowa do użycia, możliwość barwienia w kolorze tynku.

2.3.2. ZASTOSOWANIE

Wykonanie warstwy zbrojenia, np. przy użyciu Sto-Armierungsputz w połączeniu z siatką Sto-Glasfasergewebe.

Może również służyć do szpachlowania powierzchni ścian nie wymagających docieplenia oraz do przyklejania lekkich detali architektonicznych np. profili dekoracyjnych.

2.3.3. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODŁOŻA

Przed wykonaniem warstwy zbrojącej należy sprawdzić, czy płyty termoizolacyjne ułożone są w sposób szczelny a ich powierzchnia jest wyrównana przez szlifowanie i odpyloną.

Istotnym jest aby wszelkie szczeliny powstałe podczas przyklejania płyt styropianowych wypełnić pianką lub paskami materiału termoizolacyjnego zapobiegając powstawaniu mostków termicznych jak również powstaniu na warstwie wierzchniej śladów spoin.

Przy zastosowaniu tego typu masy zbrojącej w celu wyrównywania, wzmocnienia powierzchni należy pamiętać o tym aby naprawiane podłoże było suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu oraz lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność.

2.3.4. PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU

Materiał po przemieszaniu jest gotowy do użycia. Bezpośrednio przed aplikacją wymieszać całą zawartość opakowania przy użyciu mieszarki wolnoobrotowej lub wiertarki z mieszadłem.

W razie konieczności rozcieńczyć wodą do uzyskania odpowiedniej konsystencji.

2.3.5. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE

Rozpoczęcie nanoszenia warstwy zbrojącej, np. Sto-Armierungsputz należy rozpocząć nie wcześniej niż po związaniu kleju mocującego płyty termoizolacyjne, tzn. zależnie od warunków pogodowych nie wcześniej niż po upływie 24-48 godzin po przyklejeniu płyt styropianowych.

Do wykonywania warstwy zbrojącej należy stosować tylko siatkę z włókna szklanego, zabezpieczoną alkalicznie, z nadrukiem STO. Za pomocą pacy lub mechanicznie nanieść

masę zbrojącą warstwą grubości 2,0 do 3,5 [mm]. Masę nakładać pasem o szerokości 110-120 [cm]. Po nałożeniu zaprawy należy natychmiast wtopić siatkę zbrojącą wciskając ją w masę za pomocą pacy ze stali nierdzewnej na głębokość ok. 1 mm i dokładnie zaszpachlować. Jeśli grubość naniesionej warstwy szpachlowej jest niewystarczająca należy nanieść drugą warstwę grubości ok.[1mm]. Następnie wyrównać do uzyskania równej i gładkiej powierzchni. Grubość otuliny siatki winna wynosić min.1 [mm]. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscowo siatki bez otulenia zaprawą szpachlową. Pasma siatki układać z 10 [cm] zakładem.

Przy stosowaniu masy zbrojącej Sto-Armierungsputz, ze względu na jej wysoką elastyczność zbędne jest stosowanie dodatkowego zbrojenia diagonalnego przy otworach elewacyjnych.

W strefie parteru 2,00[m] nad poziom terenu należy stosować dwie warstwy siatki zbrojącej. NIEDOPUSZCZALNE jest wykonywanie zbrojenia warstwy szpachlowej na rozwieszanej siatce bez uprzedniego szpachlowania zaprawą podłoża!

Warunki atmosferyczne podczas nakładania i wiązania masy zbrojącej.

Sto-Armierungsputz schnie wyłącznie fizycznie przez odparowanie pary wodnej, stąd czas schnięcia jest zależny od temperatury i wilgotności względnej, gdzie w temperaturze ok. +20 °C oraz w wilgotności powietrza ok. 65% dalsza obróbka będzie możliwa po upływie ok. 24-48 godzin. Możliwość dalszej obróbki może znacznie przesunąć się w czasie, jeśli warunki pogodowe sprzyjające odparowywaniu ulegną pogorszeniu.

Zbrojenie należy wykonać w temperaturze powietrza i podłoża nie niższej niż +5° C przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%.

Podczas nakładania oraz wiązania zaprawy należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i chronić elewację przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz silnym wiatrem.

UWAGA. W sytuacji pojawienia się trudnych warunków atmosferycznych typu wilgotność przekraczająca 80% oraz temperatura w przedziale od +1°C do +5°C należy zastosować tzw. wersję zimową masy zbrojącej charakteryzującą się szybszym procesem wiązania o nazwie Sto-Armierungsputz QS bądź zastosować tzw. systemowy ulepszcacz przyspieszający schnięcie.

2.3.7. NARZĘDZIA

- Wolnoobrotowe mieszadło do zapraw
- Kielnia trapezowa, Paca ze stali nierdzewnej

2.3.8. DANE TECHNICZNE

Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza sd [m]	0,4-0,8
Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej [g/m ² *d]	29-34
Zawartość suchej substancji [%]	81±8
Przyczepność do styropianu [MPa] : -w stanie powietrzno-suchym, -po 24h zanurzenia w wodzie, -po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych	≥ 0,1 ≥ 0,1 ≥ 0,1
Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,8±10%
Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ	200-400
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]	0,70

2.3.9. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Masę zbrojącą przechowywać i przewozić w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach, chronić przed wilgocią oraz mrozem. Przy temperaturze pow. +35°C nie wystawiać na bezpośrednie działanie słońca.

2.4. TYNK ELEWACYJNY SILIKONOWO-ŻYWICZNY , np. StoSilco

2.4.1. OPIS PRODUKTU

Tynk cienkowarstwowy na bazie żywicy silikonowej, przenoszący naprężenia i posiadający wysoką odporność mechaniczną, o bardzo niskiej skłonności do zabrudzeń, wysokiej odporności na oddziaływanie alg i grzybów, nie wymagający dodatkowego zabezpieczenia przeciwgrzybicznego. O bardzo wysokiej przepuszczalności CO₂ i pary wodnej. Barwiony w zakresie barw dostępnych dla produktów silikonowych w gamie kolorystycznej, np. StoColor, charakteryzujący się wysoką stabilnością kolorów. Gotowy do użycia, w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji.

W miejscach, gdzie elewacja pokryta zostanie powłoką metaliczną typu StoColor Metallic, należy zastosować tynk silikonowy w kolorze białym.

2.4.2. ZASTOSOWANIE

Ochrona ścian zewnętrznych przed działaniem czynników atmosferycznych, barwne, wykończenie elewacji w strukturze baranka o uziarnieniu 2[mm].

2.4.3. WŁAŚCIWOŚCI

- bardzo trwały,
- dobra przepuszczalność pary wodnej,
- bardzo odporny na spaliny i zanieczyszczenia chemiczne powietrza,
- duża odporność na uszkodzenia mechaniczne,
- duża, naturalna odporność na osadzanie się zanieczyszczeń,
- naturalna odporność początkowa na porastanie alg i glonów,
- niska nasiąkliwość powierzchniowa,
- łatwość utrzymania czystości,
- bardzo dobra przyczepność do podłoża mineralnych.
- łatwość aplikacji.

2.4.4. WARUNKI STOSOWANIA

Tynk elewacyjny silikonowo-żywiczny, np. StoSilco można układać na systemach ociepleniowych opartych o izolację z płyt styropianowych i z płyt fasadowej wełny mineralnej, przy czym pełną współpracę wszystkich elementów systemu uzyskuje się stosując produkty zgodnie z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2599/2007. Nie zaleca się stosowania tynku na niezabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi powierzchniach poziomych lub nachylonych do poziomu.

2.4.5. FAKTURA

Faktura „baranek” średnioziarnisty wielkość ziarna 2,0 mm

2.4.6. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODŁOŻA

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność takich jak kurz, mleczko cementowe, stare powłoki malarskie, olej szalunkowy, tłuszcz, itp. Podłoże powinno być zabezpieczone przed możliwością podciągania kapilarnego wody lub zawilgocenia z innych przyczyn. Powierzchnia powinna być równa i gładka.

UWAGA

Aprobata Techniczna systemu StoTherm Classic dopuszcza pominięcie podtynkowego środka gruntującego standardowo występującego w charakterze mostka szczipnego z racji masy zbrojącej systemu znacznie wzbogaconej w mikrowłókna.

Należy jednak pamiętać o zastosowaniu mineralnej powłoki pośredniej StoPrep Miral (zabarwionej w kolorze tynku) wszędzie tam, gdzie uprzednio nie zastosowano masy zbrojącej Sto-Armierungsputz bądź wszędzie tam, gdzie z racji powstałych

zanieczyszczeń masy zbrojącej jest to niezbędne dla zapewnienia skutecznej szczepności tynku do podłoża.

2.4.7. PRZYGOTOWANIE MASY DO UŻYCIA

Tynk silikonowy, np. StoSilco jest dostarczany w postaci gotowej do użycia masy. Masę tynkarską należy przed użyciem dokładnie wymieszać używając mieszarki lub wolnoobrotowego mieszadła elektrycznego. W przypadku gdy konsystencja tynku jest zbyt gęsta (dłuższe przechowywanie, wysokie temperatury, itp.) tynk można rozcieńczyć niewielką ilością czystej wody – nie więcej niż 200 ml na wiadro 25 [kg].

2.4.8. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE

Przemieszany tynk nakładać na zabarwione wcześniej w odpowiednim kolorze podłoże przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Należy nakładać równomiernie, nadmiar tynku ściągać pacą do uzyskania warstwy o grubości odpowiadającej granulacji tynku, przy fakturze „baranek”, ze względu na wzajemne klinowanie się ziaren, grubość warstwy może być do 50% większa. Tynk zacierać niezwłocznie po nałożeniu przy pomocy twardej pacy z tworzywa sztucznego. Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką z przywierającej żywicy. Nie należy zacierać mokrym narzędziem. Pełne, niepodzielne powierzchnie ściany tynkować w całości, bez przerw w pracy. Prace tynkarskie należy zorganizować w odpowiedni sposób, w zależności od wielkości tynkowanej powierzchni i warunków atmosferycznych.

Warunki atmosferyczne podczas nakładania i wiązania tynku

Prace powinny być prowadzone w warunkach równomiernej, niezbyt wysokiej wilgotności względnej powietrza. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. W trakcie nakładania tynku należy unikać wietrznej pogody, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych na ścianę – takie warunki przyspieszają wiązanie tynku, skracając znacznie czas otwarty nałożonej wyprawy i uniemożliwiając właściwe zatarcie.

Minimalna temperatura obróbki dla wersji standardowej to +5°C. Materiał wysycha przez fizyczne odparowanie wody. W warunkach gdzie temperatura powietrza wynosi ok.+20°C a wilgotność względna waha się na poziomie 65% czas utwardzenia wstępnego tynku wynosi ok. 24 godzin, natomiast całkowite wyschnięcie ma miejsce po 14 dniach. Długotrwała podwyższona wilgotność otoczenia znacznie wydłuża czas schnięcia.

UWAGA. W sytuacji pojawienia się trudnych warunków atmosferycznych typu wilgotność przekraczająca 80% oraz temperatura w przedziale od +1°C do +5°C należy

zastosować tzw. wersję zimową charakteryzującą się szybszym procesem wiązania o nazwie StoSilco QS bądź zastosować tzw. systemowy ulepszcacz przyspieszający schnięcie.

2.4.9. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Tynk należy przechowywać i przewozić w szczelnie zamkniętych wiadrach, chronić przed mrozem. Okres przydatności do użycia wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

2.4.10. UWAGI

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Podane powyżej wskazówki wykonawcze i warunki stosowania produktu nie zwalniają wykonawcy z obowiązku posiadania odpowiedniego przygotowania i doświadczenia zawodowego.

Narzędzia i naczynia należy niezwłocznie po zakończeniu prac umyć wodą. Wszelkie zabrudzenia elementów budowlanych lub ubrania należy natychmiast czyścić używając większej ilości czystej wody.

Chronić oczy i skórę, w razie dostania się do oczu przemyć dużą ilością czystej wody i skonsultować się z lekarzem.

2.4.11. DANE TECHNICZNE

Gęstość objętościowa [g/cm ³]	1,7÷1,9
Współczynnik przenikania wody [kg/m ² * h ^{1/2}]	<0,05
Współczynnik dyfuzji pary wodnej sd [m]	0,2-0,3
Gęstość strumienia pary wodnej V [m]	73-81
Konsystencja [cm]	8,0 ±1,0

2.4.12. PODSTAWOWE SKŁADNIKI

Dyspersja polimerowa, emulsja żywicy silikonowej, biel tytanowa, pigmenty mineralne, węglan wapnia, wodorotlenek glinu, wypełniacze silikatowe, woda, aliafaty, glikoeter, dodatki, środki konserwujące.

2.5. ZEWNĘTRZNA, DEKORACYJNA FARBA Z EFEKTEM METALICZNYM.

2.5.1. OPIS PRODUKTU, ZASTOSOWANIE

Zgodnie z projektem kolorystyki elewacji, mając na uwadze wysoką odporność mechaniczną, wskazane powierzchnie w wybranej kolorystyce pomalować zewnętrzną, odporną na działanie wody, farbą dekoracyjną z efektem metalicznym, typu StoColor Metallic.

Należy wykonać dwukrotne malowanie, poprzedzone wcześniej wykonaniem dedykowanej powłoki pośredniej przy użyciu odpowiednich narzędzi oraz uwzględniając zalecane warunki atmosferyczne.

2.5.2. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODŁOŻA

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i substancji pogarszających przyczepność.

W celu uzyskania jednolitego efektu metalizującego wymagane jest wykonanie powłoki pośredniej w kolorze dopasowanym do powłoki metalizującej przy użyciu farby elewacyjnej, np. StoColor Jumbosil.

2.5.3. PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU.

Materiał jest gotowy do użycia. Bezpośrednio przed aplikacją wymieszać całą zawartość opakowania przy użyciu mieszarki wolnoobrotowej lub wiertarki z mieszadłem. W celu optymalnego rozłożenia pigmentu i uzyskania metalizującego efektu, przed nanoszeniem należy dokładnie wymieszać. Mieszanie materiału należy powtarzać w trakcie obróbki.

Opakowania muszą być szczelnie zamknięte. Chronić przed mrozem.

2.5.4. OBRÓBKA

Nanoszenie pędzlem, wałkiem.

W każdym cyklu należy rozprowadzić równomiernie wałkiem o krótkim włosie. Przed wyschnięciem drugiej warstwy w celu uzyskania jednorodnego, równomiernego efektu metalizującego przewalkować wzdłuż i wszerz.

Warunki atmosferyczne podczas nakładania i wiązania farby

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +8°C.

Możliwość nakładania kolejnej warstwy farby po ok. 12 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%).

2.5.5. DANE TECHNICZNE

Gęstość [g/cm ³]	1,0
Zawartość części stałych [%]	39-41
Odczyn pH	8-9
Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V [g/(m ² *d)]	30-40
Współczynnik dyfuzji pary wodnej sd [m]	0,6-0,7
Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ	11000-13000

2.6. ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE

2.6.1. Łączniki mechaniczne, np. Sto-Thermodubel 8/60; wbijane kołki rozporowe z polipropylenu z trzpieniem metalowym; korpus o średnicy 8 [mm] zaopatrzony w okrągły talerzyk dociskowy o średnicy 60 mm oraz stalowego walcowego trzpienia rozporowego zabezpieczonego antykorozyjnie. Nośność obliczeniowa połączenia 0,40 [kN]/kołek.

UWAGA

Należy zastosować technologię termodybła polegającą na zagłębieniu łącznika w styropianie i zaślepieniu go systemową zaślepką styropianową eliminując mostki termiczne jak również pomijając konieczność tzw. szpachlowania łączników montowanych powierzchniowo.

W strefach krawędziowych należy zastosować 8 łączników/[m²] natomiast na pozostałej powierzchni ścian 6 łączników/[m²].

Instrukcja montażu łącznika:

- Wykonanie otworu,
- Wykonanie gniazda w termoizolacji systemowym frezem tworzywowym,
- Włożenie łącznika,
- Wbicie trzpienia łącznika,
- Założenie zaślepki z EPS.

2.6.2. Listwa cokołowa z aluminium typu Sto-Sockelabschlussleiste, do wykonywania zakończenia cokołu, ze zintegrowanym kapinosem.

2.6.3. Narożnik systemowy typu Sto-Gewebewinkel, tworzywowy z siatką zbrojącą.

2.6.4. Rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki typu Sto-Fugendichtband, do wykonywania trwałych uszczelnień na styku elementów budowlanych i ocieplenia (szerokość spoin 2-6[mm] lub 5-12[mm]).

2.6.5. Profil do obróbki dylatacji konstrukcyjnych typu Sto-Dehnfugenprofil, do wykonywania dylatacji konstrukcyjnych w jednej płaszczyźnie oraz w płaszczyznach prostopadłych, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, wzmocniony folią.

2.6.6. Profil do wykonywania kapinosów typu Sto-Tropfkantenprofil, specjalny profil okapnikowy do zastosowania w miejscach zagrożonych kapiącą wodą, np. spody balkonów, nadproża okienne czy skrzynki roletowe.

2.6.7. Profil okienny typu Sto-Anputzleiste, listwa przyokienna stosowana do uszczelnienia połączeń w strefie drzwi i okien ze zintegrowaną siatką zbrojącą i uszczelką.

3. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

3.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do ocieplania metodą bezspoinową należy odpowiednio przygotować podłoże. Podłożem pod zamocowanie płyt styropianowych jest tynk szlachetny nakrapiany na podkładzie z tynku zwykłego.

Podłoże, na którym będzie mocowany , np. system StoTherm Classic:

wytrzymałe i nośne – w przypadku wątpliwości, wykonać próbę przyczepności do podłoża.

czyste - uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu i pyłu, porostów, łuszczących się farb lub tynków, tłuszczu i luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności zaprawy.

Podłoża o znacznej wilgotności należy osuszyć. Podłoża o dużej nasiąkliwości należy zagruntować płynem gruntującym, np. StoPlex W na minimum 12 godzin przed przyklejaniem płyt ze styropianu.

Podłoże należy oczyścić przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

Odspojone, luźne i łuszczące się fragmenty tynku należy usunąć. Ubytki tynku uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną do lica i pozostawić do związania. Nierówności przekraczające 20 mm należy wyrównać poprzez wklejenie płyt styropianowych EPS 80 - 036 FASADA o odpowiedniej grubości. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać 1 cm na długości 2 m.

W przypadku wątpliwości do wytrzymałości podłoża należy wykonać próbę przyczepności.

Próbie przyczepności do podłoża można wykonać w następujący sposób: powierzchnię podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków, w przypadku nasiąkliwych podłoży zagruntować. Przygotować 8-10 próbek ze styropianu o wymiarach 10x10x10 cm. Zaprawę klejową, np. Sto-Baukleber grubości ok. 1 cm rozprowadzić na całej powierzchni styku podłoża z próbką styropianu. Tak przygotowane próbki przykleić w różnych miejscach na elewacji. Przyczepność sprawdzić po 3-4 dniach

poprzez próbę ręcznego odrywania – podłoże uznajemy za wytrzymałe, jeżeli rozerwanie następuje w warstwie styropianu.

Aby umożliwić prawidłowe wykonanie prac termoizolacyjnych konieczne jest zdemontowanie na czas robót wszystkich elementów utrudniających wykonanie ww. prac z obszaru przeznaczonego na ocieplenie.

3.2. ZAMOCOWANIE PŁYT TERMOIZOLACYJNYCH

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych należy wyznaczyć poziom docieplenia ściany, który powinien rozpoczynać się na wysokości 20 cm poniżej dolnej płaszczyzny stropu nad piwnicą. Na tym poziomie należy zamocować listwa cokołową kołkami rozporowymi w rozstawie co 30 cm. Nierówności ściany należy wyrównać za pomocą podkładek z tworzywa sztucznego. Poszczególne odcinki listew należy łączyć klamrami zapobiegającymi „klawiszowaniu”.

Przygotowanie zaprawy

Zaprawę klejową, np. Sto-Baukleber miesza się z czystą wodą w proporcji 4,5kg proszku/ 1litr wody, aż do uzyskania jednorodnej, gęstej, plastycznej konsystencji. Po odczekaniu ok. 5 minut należy jeszcze raz krótko wymieszać. Do mieszania użyć mieszadło wolnoobrotowe do zapraw. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ zmniejszy to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest „ulepszanie” wyrobu poprzez dodawanie piasku lub cementu. Przygotowana zaprawa klejowa zachowuje swoje właściwości przez ok. 1 godzinę w temp. +20°C od czasu wymieszania.

Mocowanie płyt styropianowych do podłoża

Gotową zaprawę nanieść na powierzchnię płyty styropianowej za pomocą pacy ze stali nierdzewnej, względnie pacą ząbkowaną lub wszelkimi dostępnymi agregatami tynkarskimi. Masę klejącą należy rozłożyć w formie wałka, równomiernie wzdłuż krawędzi płyty a na jej powierzchni nanieść 6 „placków” (udział powierzchni klejenia min. 40%).

Należy uważać, aby nie zabrudzić zaprawą bocznych krawędzi płyty. Następnie płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami. Przesunięcie pomiędzy płytami styropianowymi w warstwach powinno wynosić ½ długości płyty. Przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży musi mieć minimum 10 cm..

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, lub połamanych.. Przycinanie wystających płyt izolacyjnych poza naroża można przeprowadzić dopiero po związaniu zaprawy klejącej.

Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów okiennych i drzwiowych na elewacji.

Do zamocowania mechanicznego płyt styropianowych można przystąpić po związaniu zaprawy klejowej. Po ok. 24-48 godzinach (przy $>+15^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $<80\%$) możliwość dalszej obróbki.

Zamocowanie mechaniczne płyt styropianowych należy wykonać rozporowymi kołkami wbijanymi z trzpieniem stalowym, np. Sto-Thermodubel o długości 220 mm ściany kondygnacji nadziemnych i 180 mm ściany piwnic.

Zaprojektowano mocowanie kołkami rozporowymi systemem zapobiegającym powstawaniu śladów kołków i redukującym mostki termiczne.

Kołki należy osadzić we wyfrezowanych otworach o głębokości 2 cm, które po osadzeniu kołka należy przykryć krążkiem z płyty styropianowej EPS 80 - 036 FASADA o grub. 2 cm.

Ilość łączników; 6 szt/m², w strefie krawędziowej 8 szt/m².

Zamocowanie płyt styropianowych kołkami rozporowymi wbijanymi w strefie cokołu pod okładzinę z płytek klinkierowych należy wykonać łącznie z warstwą zbrojoną.

Wykonanie warstwy zbrojonej.

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy zbrojonej powierzchnię przyklejonych płyt styropianowych należy przeszlifować papierem ściernym, a następnie odpylić.

Do wykonywania warstwy zbrojonej należy stosować tylko siatkę z włókna szklanego z nadrukiem Sto. Masę zbrojącą, np. Sto-Armierungsputz nakładać na powierzchnię płyt ciągłą warstwą o grubości ok. 2 mm, pasami o szerokości siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy należy natychmiast przykleić siatkę zbrojącą wciskając ją w zaprawę za pomocą pacy ze stali nierdzewnej na głębokość ok. 1 mm i dokładnie wcisnąć. Następnie należy nanieść drugą warstwę zaprawy zbrojącej o grubości ok. 1mm. Następnie wyrównać do uzyskania równej i gładkiej powierzchni. Grubość otuliny siatki winna wynosić min. 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscowo siatki bez otulenia zaprawą szpachlową.

Pasma siatki układać z 10 cm zakładem (pasek koloru żółtego wyznaczony na systemowej siatce zbrojącej), a na narożach z 20 cm zakładem.

Przy stosowaniu masy zbrojącej, np. Sto-Armierungsputz, ze względu na jej wysoką elastyczność zbędne jest stosowanie dodatkowego zbrojenia diagonalnego przy otworach elewacyjnych.

W obszarach narażonych na uszkodzenia w strefie cokołowej należy stosować dwie warstwy siatki zbrojącej na wysokość 2 m ponad poziom przyległego terenu.

NIEDOPUSZCZALNE jest wykonywanie zbrojenia warstwy szpachlowej na rozwieszanej siatce bez uprzedniego szpachlowania zaprawą podłoża!

3.3. Obróbki szczególnych miejsc elewacji

3.3.1. Narożniki budynku, otworów okiennych i drzwiowych należy wzmocnić kątownikiem narożnikowym tworzywowym z siatką zbrojącą, np. Sto-Gewebewinkel.

3.3.2. Połączenie docieplenia z ościeżami otworów okiennych i drzwiowych należy uszczelnić profilem przyokiennym ze zintegrowaną siatką zbrojącą i uszczelką, np. Sto-Anputzleiste.

3.3.3. Do wykonywania dylatacji konstrukcyjnych w jednej płaszczyźnie oraz w płaszczyznach prostopadłych, należy zastosować profil ze zintegrowaną siatką zbrojącą, wzmocniony folią, np. Sto-Dehnungenprofil.

3.3.4. Krawędzie płyt balkonowych i gzymsu należy zakończyć profilem „kapinos” z siatką zbrojącą oraz kształtką narożną, np. Sto-Tropfkantenprofil.

3.4. Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską można nakładać po wyschnięciu warstwy zbrojonej (gdzie w temperaturze ok. +20 °C oraz w wilgotności powietrza ok. 65% dalsza obróbka będzie możliwa po upływie ok. 24-48 godzin). Możliwość dalszej obróbki może znacznie przesunąć się w czasie, jeśli warunki pogodowe sprzyjające odparowywaniu ulegną pogorszeniu.

UWAGA

Aprobata Techniczna systemu StoTherm Classic dopuszcza pominięcie podtynkowego środka gruntującego standardowo występującego w charakterze mostka szczepnego z racji masy zbrojącej znacznie wzbogaconej w mikrowłókna.

Należy jednak pamiętać o zastosowaniu mineralnej powłoki pośredniej StoPrep Miral (zabarwionej w kolorze tynku) wszędzie tam, gdzie uprzednio nie zastosowano masy zbrojącej Sto-Armierungsputz bądź wszędzie tam, gdzie z racji powstałych zanieczyszczeń masy zbrojącej jest to niezbędne dla zapewnienia skutecznej szczepności tynku do podłoża.

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej należy użyć gotowej, średnioziarnistej barwnej silikonowej masy tynkarskiej, np. StoSilco "baranek" o uziarnieniu 2 mm, którą przed użyciem należy przemieszać wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym. Masę tynkarską należy nanosić przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Świeżo nałożony tynk zacierać pacą z PCV do uzyskani żądanej faktury „baranek”.

W czasie wykonywania prac ociepleniowych nie należy pracować na podłożach silnie nasłonecznionych, a wykonaną warstwę szpachlową oraz tynk chronić do czasu związania z podłożem przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz silnym wiatrem siatką założoną na rusztowanie. Prace ociepleniowe należy wykonać w suchych warunkach

przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80% oraz temperaturze powietrza i podłoża od +5 ° C do +25 ° C.

Powyższy opis techniczny określa zakres stosowania technologii i zalecany sposób prowadzenia robót, ale nie może zastąpić zawodowego przygotowania wykonawcy. Oprócz podanych zaleceń prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

Prace należy wykonać zgodnie z wymaganiami systemowymi producenta, instrukcją wykonania systemu dociepleń z uwzględnieniem warunków atmosferycznych oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

3.5 Przepisy BHP

Prace należy wykonywać w ubraniach roboczych, maskach, okularach i rękawicach ochronnych. Narzędzia i naczynia należy niezwłocznie po zakończeniu prac umyć wodą. Wszelkie zabrudzenia elementów budowlanych, ubrania roboczego należy natychmiast oczyścić używając czystej wody. Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących norm i przepisów BHP.

3.6. Kontrola wykonania ocieplenia i odbiór robót

W interesie stron jest, aby odbiór poszczególnych robót odbywał się po zakończeniu każdego z etapów. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane przez kierownika budowy i wpisane do dziennika budowy. Po zakończeniu całości prac ociepleniowych należy dokonać końcowy odbiór robót i sporządzić protokół odbioru.

3.6.1. Kontrola przygotowania podłoża. Kontrola przygotowania podłoża obejmuje sprawdzenie czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, ewentualnie wyrównane, wzmocnione oraz czy ewentualne ubytki zostały uzupełnione.

Nierówności ścian nie powinny być większe niż 5 mm / m i 10 mm / kondygnację. Kontrolę nierówności ścian należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m.

3.6.2. Kontrola zamocowania płyt izolacyjnych.

Kontrola zamocowania płyt izolacyjnych obejmuje sprawdzenie równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin i sposobu ich wypełnienia oraz liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych wraz ze sprawdzenie stabilności osadzenia.

Kontrolę zamocowania płyt dokonuje się wizualnie, osadzenie kołków rozporowych poprzez sprawdzenie siły wbicia.

3.6.3. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej obejmuje sprawdzenie prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w zaprawie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości i równości warstwy zbrojonej, przestrzegania czasu i warunków twardnienia zaprawy klejowej.

Kontrolę wykonania warstwy zbrojącej należy dokonać wizualnie. Nierówności ścian nie mogą być większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości 2 metrowej łąty.

3.6.4. Kontrola obróbek miejsc szczególnych. Kontrola obróbek miejsc szczególnych elewacji obejmuje prawidłowość wykonania obróbek balkonów, naroży, ościeży okiennych i drzwiowych, dylatacji, gzymsów itp.

Kontrolę miejsc szczególnych należy przeprowadzić wizualnie. Obróbka tych miejsc musi być zgodna z projektem technicznym oraz zaleceniami producenta.

3.6.5. Kontrola przygotowania powierzchni pod wykonanie wyprawy tynkarskiej. Kontrola zagruntowania warstw gdzie nie użyto masy zbrojącej typu Sto-Armierungsputz i wykonania wyprawy tynkarskiej obejmuje sprawdzenie czy cała powierzchnia została przygotowana w sposób właściwy oraz czy struktura i kolor wyprawy tynkarskiej odpowiadają zaleceniom projektowym.

Kontrolę należy przeprowadzić wizualnie, w świetle dziennym, okiem nieuzbrojonym z odległości minimum 1 metra od kontrolowanej powierzchni. Kontrolę odchylenia powierzchni tynku należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m. Nierówności nie mogą być większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości 2 metrowej łąty.

3.6.6. Kontrola wykonania powłoki malarskiej. Kontrola wykonania powłoki malarskiej obejmuje sprawdzenie ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

Kontrolę należy przeprowadzić wizualnie, w świetle dziennym, okiem nieuzbrojonym z odległości minimum 1 metra od kontrolowanej powierzchni.

3.6.7. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym ocieplenia powinny być sprawdzone:

Równość powierzchni – wg wymagań normy PN-70/B-10100, jak dla kategorii III tynków zewnętrznych.

Jednolitość faktury

Jednolitość koloru

Prawidłowość wykonania miejsc szczególnych ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją techniczną

Prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi elementami elewacji.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofałdowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

Sprawdzenie jednolitości koloru i faktury należy oceniać wizualnie, w świetle dziennym, okiem nieuzbrojonym z odległości nie większej niż 1 m od kontrolowanej powierzchni.

3.6.8. Warunki eksploatacyjne

Trwałość wyprawy tynkarskiej na ociepleniu jest nie mniejsza niż 5 lat. W tym czasie w warstwie tej nie powinny powstać rysy, spękania i odpryski. Mogą wystąpić jedynie niewielkie zmiany w odcieniu barwy. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń właściciel budynku powinien skontaktować się z wykonawcą w celu określenia przyczyn wystąpienia uszkodzeń i skutecznego sposobu naprawy. Okresowe czyszczenie elewacji powinno być wykonywane raz na 3 lata.

8. Ogrodzenie terenu.

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i wznoszeniem ogrodzenia wokół zagospodarowania terenu rekreacyjnego w Mierzynie.

2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z montażem i wznoszeniem ogrodzenia systemowego .

4. Określenia podstawowe

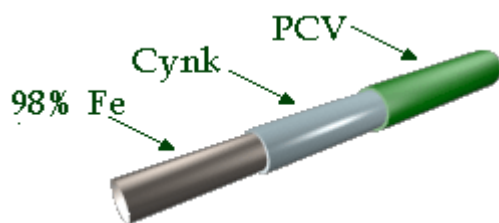
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SIWZ i poleceniami Zamawiającego .

6.

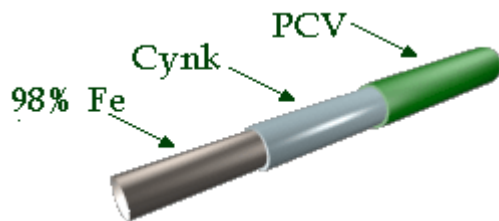
- Ogrodzenie systemowe działki



- Wokół terenu należy wykonać ogrodzenie z siatki \varnothing 3,5 mm, stalowej powlekanej PCV na słupkach stalowych wysokości 2 m. Słupki należy wykonać z profilu stalowego zamkniętego i zaślepić od góry. Słupki należy osadzić w cokole betonowym zagłębionym na głębokości 1 m poniżej poziomu terenu.

Słupki montować w rozstawie co 2,50 m. Ostateczny kolor i wygląd ogrodzenia należy uzgodnić w trybie wykonawczym z Inwestorem.

- Ogrodzenie systemowe boiska



- Wokół boiska należy wykonać ogrodzenie z siatki \varnothing 3,5 mm, stalowej powlekanej PCV na słupkach stalowych wysokości 4 m. Słupki należy wykonać z profilu stalowego zamkniętego i zaślepić od góry. Słupki należy osadzić w cokole betonowym zagłębionym na głębokości 1 m poniżej poziomu terenu.

Słupki montować w rozstawie co 2,50 m. Ostateczny kolor i wygląd ogrodzenia należy uzgodnić w trybie wykonawczym z Inwestorem.

7. Sprzęt

Roboty związane z montażem i wznoszeniem ogrodzenia systemowego mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

8. Transport

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, Żeby uniknąć uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

9. Wykonanie robót

9.1. Zamontowanie ogrodzenia systemowego

Montaż – wykopanie dołów pod słupki stalowe, zabetonowanie, przygotowanie i ułożenie gotowego cokołu betonowego , Montaż paneli z siatki do ustawionych uprzednio słupków.

10. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Metry bieżące ogrodzenia systemowego

12. Odbiór robót

- Odbiór robót polega na sprawdzeniu głębokości wykopu, prawidłowości betonowania, pionowości i równości słupków, prawidłowości montażu ram ogrodzeniowych z siatką oraz zgodności zakresu wykonywanych robót z przedmiarem i dokumentacją techniczną

13. Podstawa płatności

Roboty rozliczane ryczałtowo lub powykonawcze zgodnie z umową.

9. Mała architektura.

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji małej architektury.

2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji .

4. Określenia podstawowe

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

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

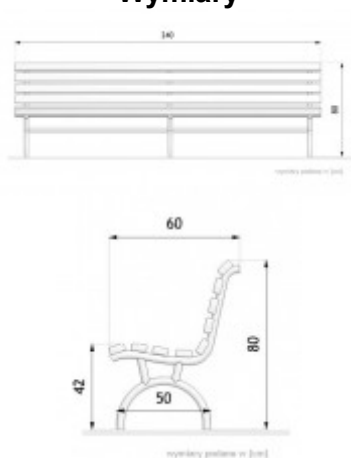
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SIWZ i poleceniami Zamawiającego .

6. Mała architektura

1. Ławki – wyrób gotowy, fabrycznie wykończony .



Wymiary



Realizacje

2.3.3 Dane Techniczne:

2.3.4 Wymiary:

- długość: **240cm**
- wysokość: **80cm**
- szerokość: **60cm**

2.3.5 Materiały:

- stal czarna
- deski z drzewa liściastego
- farba chlorokalczukowa

Kolorystyka:

- czarny mat - RAL 9021
- ciemna zieleń - RAL 6009
- dowolny inny kolor z palety RAL
- kolor drewna: **wg. palety GORI (zobacz)** lub dowolny

Montaż:

- mocowanie za pomocą kołków rozporowych



Wymiary



Realizacje

2.3.6 Dane techniczne:

2.3.7 Wymiary:

- długość: **180cm**
- wysokość: **85cm**
- szerokość: **81cm**

2.3.8 Waga

60kg

2.3.9 Materiały:

- stalowe rury o śr. 42mm
- deski z drzewa liściastego

Kolorystyka:

- czarny mat - RAL 9021
- ciemna zieleń - RAL 6009
- szary grafitowy - RAL 7029
- dowolny inny kolor z palety RAL
- kolor drewna: **wg. palety GORI (zobacz)** lub dowolny

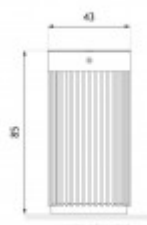
Montaż:

- mocowanie za pomocą kołków rozporowych

2. Śmietniki - wyrób gotowy, fabrycznie wykończony .



Wymiary



Realizacje

2.3.10 Dane techniczne:

2.3.11 Wymiary:

- wysokość **85cm**
- szerokość **43cm**

2.3.12 Pojemność:

72L

2.3.13 Waga:

41kg

2.3.14 Materiały:

- stal nierdzewna lub stal czarna
- wkład z blachy ocynkowanej lub stali nierdzewnej

Kolorystyka:

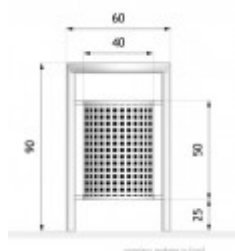
Dowolny wg. palety RAL

Montaż:

- montaż za pomocą kołków rozporowych lub poprzez zastosowanie obciążnika



Wymiary



Realizacje

2.3.15 Dane Techniczne:

2.3.16 Wymiary:

- wysokość: **90cm** (wysokość kosza od powierzchni ziemi)
- 140cm** (całkowita wysokość kosza, włącznie z odcinkiem kotwiącym osadzonym w ziemi)
- szerokość: **35cm**
- długość: **60cm**

2.3.17 Waga:

30kg

2.3.18 Pojemność:

30L

2.3.19 Materiały:

- profile stalowe
- blacha stalowa perforowana

Kolorystyka:

- ciemna zieleń - RAL 6009
- dowolny inny kolor z palety RAL

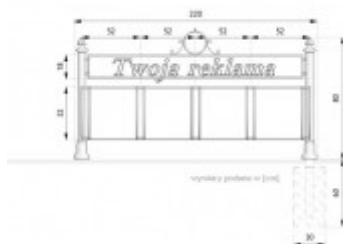
Montaż:

- osadzenie w fundamencie betonowym

3. Stojak na rowery



Wymiary



2.3.20 Dane techniczne:

2.3.21 Wymiary:

- wysokość: **80cm** (wysokość stojaka od powierzchni ziemi)
- 140cm** (całkowita wysokość stojaka, włącznie z odcinkiem kotwiącym osadzonym w ziemi)
- długość: **220cm**
- szerokość: **30cm**

2.3.22 Waga

45kg

2.3.23 Materiały:

- odlewy żeliwne (elementy ozdobne)
- stal czarna (rury, profile zamknięte, pręty okrągłe)

Kolorystyka:

- czarny mat
- szary grafitowy - RAL 7029

Montaż:

Osadzenie w fundamencie betonowym

7. Sprzęt

Roboty związane z montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

8. Transport

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, Żeby uniknąć uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

9. Wykonanie robót

9.1. Zamontowanie elementów małej architektury

Montaż – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta.

10. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Elementy małej architektury – za 1 szt. dostarczonych i zamontowanych urządzeń

12. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

13. Podstawa płatności

Roboty rozliczane ryczałtowo

10. Roboty drogowe, komunikacja piesza

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy dróg, chodników i placów .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Dla wykonania wskazanych rozwiązań komunikacyjnych wymagane są następujące zakresy robót:

- wykonanie wewnętrznych dróg i parkingów z nawierzchnią z betonowej kostki brukowej,
- wykonanie powierzchni kostki pod wiatą
- wykonanie komunikacji pieszej i rowerowej z materiałów Hansen rob ust, Hanse grand

2. MATERIAŁY

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wskazane rozwiązania komunikacyjne należy wykonać przy użyciu materiałów:

kostka betonowa 10x10x8 cm

piasek, kruszywo, cement,

krawężnik betonowy najazdowy 15x30 cm, krawężnik betonowy 10x25

obrzeże betonowe 20x8cm, beton B-7,5

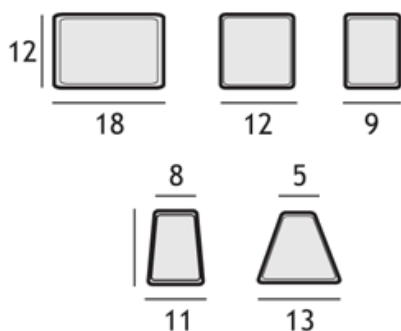
drogi i parkingi z nawierzchnią z betonowej kostki brukowej:

kostka betonowa 10x10x8 cm

Hanse rob ust/ Hanse Grand

Kostka typ nostalgit

Wymiary w [cm]



Kostka betonowa musi posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym. Jej wygląd zewnętrzny bez rys, pęknięć, plam i ubytków o strukturze zwartej. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a jej krawędzie równe i proste.

Wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe dla kostki betonowej wynoszą: na długości ± 3 mm, na szerokości ± 3 mm, na grubości ± 3 mm.

Obrzeża muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym. Piasek powinien spełniać warunki wyznaczone polskimi normami PN-8-06712. Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

3. SPRZĘT

3.1. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Przy mechanicznym wykonaniu warstw podbudowy Wykonawca powinien dysponować spycharką, zagęszczarką wibracyjną, walcem wibracyjnym. Roboty dotyczące układania kostki i obrzeży będą wykonywane ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Kostka, obrzeża i pozostałe materiały - przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia, to jest w paletach transportowych producenta. Palety należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczególne zasady wykonania robót

Zakres wykonywanych robót przy układaniu kostki dotyczy:

- wytyczenia powierzchni przeznaczonej do ułożenia kostki przez służbę geodezyjną,
- wykonania podbudowy (zasadniczej i pomocniczej),
- ułożenie wpustów ulicznych z syfonami wraz z podłączeniem ich do kanalizacji
- wykonania podsypki piaskowej i jej zagęszczenia,
- ułożenia kostki.

Kostkę należy ułożyć na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w trakcie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania chodnika. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Powierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytku.

Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu obrzeży dotyczy:

- wytyczenia linii obrzeży przez służbę geodezyjną,
- wykonania podsypki piaskowej i jej zagęszczenia,
- ułożenia obrzeży,
- wypełnienia szczelin pomiędzy krawężnikami zaprawą cementowo - piaskową (1:2).

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem starannie ubitym. Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby ostateczna jej grubość była równa grubości projektowanej.

Każda warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby ostateczna jej grubość była równa grubości projektowanej. Każda warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczególne zasady kontroli jakości

Użyta kostka betonowa oraz obrzeża muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym. Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania powierzchni poszczególnych nawierzchni, ich obrzeży oraz wielkości spadków, ułożenia wpustów ulicznych.

Kontrola jakości robót prowadzona być powinna przez pomiar geodezyjny i przez oględziny.

Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy zachowany został przyjęty deseń i kolor nawierzchni,
- sprawdzenie profilu podłużnego - dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety w punktach jej załamania nie mogą przekraczać ± 3 cm,
- sprawdzenie przekroju poprzecznego - dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 3 cm.

Kontrola jakości materiałów dokonywana powinna być poprzez sprawdzenie atestów i wyników pomiarów laboratoryjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Szczególne zasady obmiaru

Podstawą płatności jest ilość m² ułożonej nawierzchni, w przypadku natomiast obrzeża ilość metrów bieżących wykonanych i odebranych robót. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt, 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania robót drogowych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie oraz wbudowanie materiałów drogowych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-B-32250 Materiały budowlane woda do betonów i zapraw.

PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

- inne:

BN-6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni (...).

Zalecenia IBDiM Udzielania Aprobatach Technicznych Nr Z/96-03-002 Betonowa kostka brukowa.

11. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące sposobu wykonania i odbioru robót montażowych stolarki okiennej i drzwiowej .

2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym w postępowaniu przetargowym oraz przy zlecaniu, realizacji odbiorze robót wymienionych w punkcie 3.

3. ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem stolarki drzwiowej.

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- 1) montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej z „ciepłego pcv” zgodnie z PT,
- 2) montaż wewnętrznej stolarki drzwiowej zgodnie z PT,
- 3) montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej technicznej
- 4) montaż stolarki okiennej Pcv

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robot podano w - „Wymagania ogólne.”

6. MATERIAŁY

6.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania montażu stolarki okiennej i drzwiowej przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego materiału:

1. Drzwi oraz okna pcv z pięciokomorowych profili pcv w kolorze białym, współczynnik przenikania ciepła dla okna $U=1,6$ W/m²K i dla szyby $U=1,1$ W/m²K, okucia w kolorze srebrnym, specyfikacja okien do wymiany wg PT.,

Drzwi wejściowe powinny być wyposażone w samozamykacz w obudowie koloru srebrnego oraz odbojnik stalowy w kolorze srebrnym. Drzwi 1,5 skrzydłowe 90+50/200 otwierane na zewnątrz z zamkiem zapadkowo ryglowym, od strony wewnętrznej klamka metalowa w kolorze srebrnym, dwa zamki typu zabezpieczeniowego:

bryłkowo-ryglowy oraz ryglowy. Pochwyt do otwierania w kolorze drzwi,

2. Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń wc oraz pozostałych pomieszczeń pełne, płytowe fabrycznie wykończone okleinowane lub laminowane materiałem drewnopodobnym, ościeżnice regulowane, okucia i klamki w kolorze starego mosiądzu.

3. Drzwi wewnętrzne w węzłach sanitarnych do kabin ustępowych –ścianki działowe, czołowe + drzwi - wodoodporny laminat HPL 12/13 mm w kolorze z aktualnie dostępnej palety HORNITEX-GLUNZ/ABET Laminati, gałki, rozetki zajętości i zawiasy w kolorze z dostępnej palety NORMBAU/ECO, profile aluminiowe anodowane w kolorze naturalnym

4. Pianka poliuretanowa montażowa,

6. Łączniki mechaniczne z blach montazowych + kołki montażowe,

7. Klej do osadzania parapetów np.: Sto-Dispersionkleber firmy STO lub inny równoważny,

8. Taśma i folia malarska do zabezpieczenia powierzchni stolarki przed robotami wykończeniowymi.

Uwaga:

1. Wymiary stolarki drzwiowej określone w dokumentacji projektowej należy traktować wyłącznie jako wartości orientacyjne, które nie mogą zostać użyte jako wielkości zamówieniowe. Wykonawca przed dokonaniem zamówienia nowej stolarki zobowiązany jest do przeprowadzenia weryfikacji z natury jej ilości i wielkości.

Zamówienia można dokonać po ostatecznej (pisemnej) akceptacji Inspektora.

7. SPRZĘT

7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2 Podstawowy sprzęt do wykonywania robot:

Elektronarzędzia ręczne: elektowkrętarki, wiertarka z udarem, młot udarowy, noże, obcęgi, młotki murarskie, nożyce do cięcia blach, młotek gumowy, kleszcze blacharskie, giętarka do blach, szczypce techniczne, pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem, mieszalnik elektryczny z mieszadłem do klejów i zapraw, pojemniki na klej, kielnie trójkątne, kielnie trapezowe, pace stalowe gładkie, pace stalowe z grzebieniem do nakładania kleju, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

8. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

9. WYKONANIE ROBOT

Montaż stolarki

Mocowania i uszczelnienia ościeżnic, parapetów, podokienników dokonać zgodnie z instrukcją dostawcy – producenta, lecz z zachowaniem warunków zawartych w tabeli.

10. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w „Wymagania ogólne”

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- b) sposób przygotowania ościeży otworów do osadzenia stolarki (usunięcie tynku w miejscu osadzenia i mocowania)
- c) ilość i jakość łączników mechanicznych zastosowanych do osadzenia stolarki,
- d) pewność zakotwienia łączników mechanicznych w murze przez przeprowadzeni próby wrywania,
- e) stabilność zamontowania elementów stolarki i ślusarki w murze,
- f) poprawność osadzenia i regulacji stolarki,
- g) poprawność działania skrzydeł i wszystkich elementów ruchomych,
- h) pionowość osadzenia stolarki,
- i) szczelność i estetykę wykończenia połączeń stolarki z ościeżami otworów – stosowanie taśm wykończeniowych,
- j) szczelność i ciągłość obróbek blacharskich (parapetów zewnętrznych),
- k) estetykę wykończenia ościeży otworów po osadzeniu stolarki.

11. JEDNOSTKA OBMIARU

Podstawą przyjęcia jednostki obmiarowej jest przedmiar robot budowlanych. Jednostką obmiaru dla robot związanych z montażem stolarki okiennej i ślusarki aluminiowej jest [m²] powierzchni stolarki.

12. ODBIOR ROBOT

12.1 Ogólne zasady odbioru robot podano w sp. „Wymagania ogólne”.

12.2 Stolarka drzwiowa

Należy wykonać następujące czynności:

- _ sprawdzić dokumenty producenta: świadectwa dopuszczenia, atesty, karty gwarancyjne na profile i okucia.
- _ sprawdzić dokładność wbudowania i zamocowania podokienników.

_ sprawdzić dokładność uszczelnienia styku powierzchni tynkowych z ramą okna czy futryną drzwi.

_ sprawdzić dokładność szklenia (uszczelki, grubość i rodzaj szkła)

_ sprawdzić działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć (przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów,

_ sprawdzić ilość i jakość punktów mocowania, oraz dokładność wypełnienia pianką przestrzeni między ramami a ścianami.

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

_ prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,

_ zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,

_ wykonanie i montaż stolarki drzwiowej i okiennej,

_ regulację wmontowanej stolarki,

_ naprawa i wykończenie ościeży otworów po osadzeniu stolarki,

_ zabezpieczenie ościeżnic i powierzchni stolarki folią malarską lub inną folią przed rozpoczęciem robót związanych z dociepleniem ścian i wykończeniem powłokami malarskimi,

_ wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,

_ oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów, będących własnością Wykonawcy.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robot objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

_ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811.

_ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych,

_ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118),

_ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.),

_ Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881).

Normy

PN-EN 107:2002 (U) - „Metody badania okien. Badania mechaniczne”

PN-EN 130:1998 „Metody badań drzwi”

12. WYPOSAŻENIE

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru trybuny stałej zespołu boisk sportowych, dostawy skate parku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- dostawa i montaż trybuny stałej zespołu boisk
- dostawa skateparku

2. MATERIAŁY

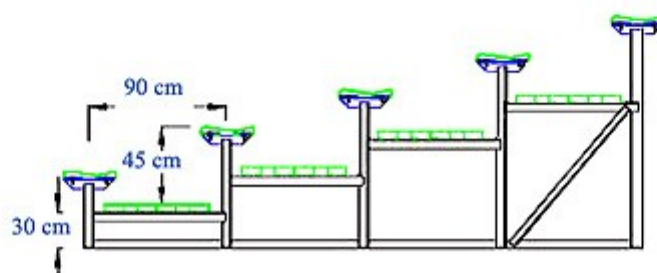
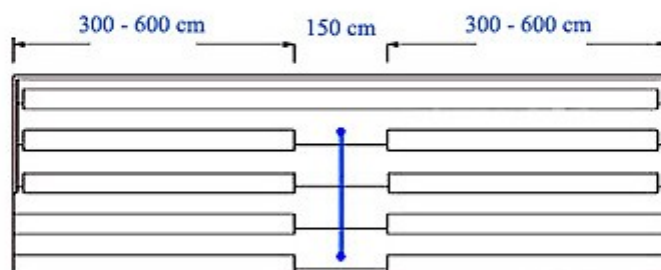
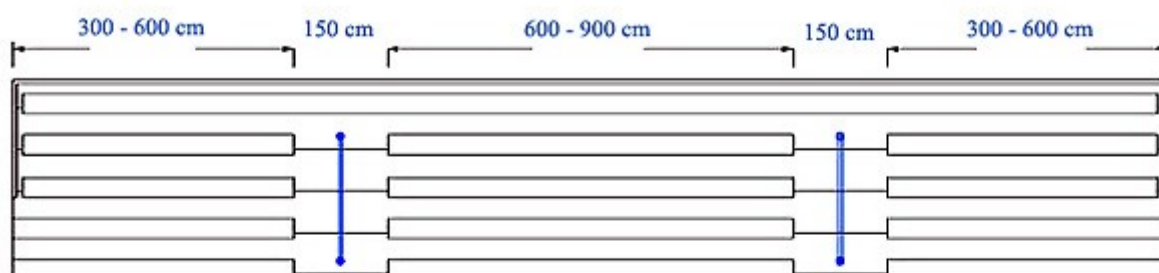
2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Ze względu na charakter robót w niniejszej specyfikacji podano materiały i wyroby do wykonania wskazanych robót, które obejmują:

Trybuny stałe zespołu boisk



WYMIARY TRYBUN



1. Trybuna trzy rzędowa.

2. Metalowa trzy rzędowa trybuna stacjonarna zabezpieczona przed warunkami atmosferycznymi poprzez ocynkowanie ogniowe.
3. Na podłodze kraty metalowe typu vema , także cynkowane ogniowo.
4. Łączna ilość miejsc siedzących na trybunie – 96 sztuk.
5. Szerokość osiowa przypadająca na jedno siedzenie – 50 cm.
6. Minimalna szerokość przejścia między krzesłami – 45cm.
7. Siedzenie instalowane na trybunie powinno posiadać minimalną wysokość oparcia 11 cm, odpływ do wody i miejsce na metalowy numer.
8. Tył oparcia powinna stanowić podwójną ścianę oparcia.
9. Krzesło do konstrukcji metalowej przykręcone na 2 śruby przechodzące przez krzesło od góry. Otwory w krześle zaślepione zatyczkami z tworzywa.

Minirampa –skatepark

To uniwersalne urządzenie służące do nauki nowych trików dla początkujących jak i zaawansowanych użytkowników. Od typowej rampy różni się tym, że jej promień nie kończy się pionem. Dzięki temu wszyscy użytkownicy mogą z niej swobodnie korzystać. Jest to jeden z podstawowych elementów skateparków. Minirampa również doskonale nadaje się do samoistnego ustawienia – nie potrzebuje dodatkowego placu. Wystarczy utwardzony teren.



3. SPRZĘT

3.1. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi a elementy powlekane przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczególne zasady wykonania robót

Przy wykonywaniu prac montażowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-8841-11.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- rodzaje i wymiary przekrojów składanych elementów,
- wymiary gotowego wyrobu,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość wykonania powłok wykończeniowych.

Prace montażowe dotyczą:

- przygotowanie zabezpieczeń montażowych,
- sprawdzenie miejsc mocowania,
- wykonanie otworów kotwiących,
- montaż i kotwienie,
- naprawy drobnych uszkodzeń powłok,
- usunięcie zabezpieczeń.
- rozruch technologiczny

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-8841-11.

W szczególności powinny być ocenione:

- wymiary i wymagania jakościowe,

- wykończenie powierzchni,
- zabezpieczenie antykorozyjne i wykonane malowanie,
- prawidłowość połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- prawidłowość działania elementów ruchomych.
- rozruch

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Szczególne zasady obmiaru

Elementy obmierza się w sztukach z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych.

Wielkości obmiarowe robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- dokładność uszczelnienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych,
- prawidłowość przygotowania powierzchni montażowej,
- wygląd zewnętrzny.
- rozruch urządzenia

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym, Cena wykonania robót obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca, prowadzenia prac, przygotowanie oraz montaż i demontaż zabezpieczeń, dostarczenie oraz wbudowanie elementów, utrzymanie stanowiska pracy oraz sprzętu w należyłym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,

MASTER PROJEKT

URBANISTYKA ARCHITEKTURA BUDOWNICTWO

71-124 SZCZECIN, ul. Witkiewicza 49/U-11 tel.: 91 434 22 55, tel./fax.: 91 488 00 62, kom.: 601 583 441

TEMAT OPRACOWANIA	BUDOWA TERENU REKREACYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W MIERZYNI INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE
ADRES INWESTY- CJI	dz. nr 67/3 obręb nr 2 Mierzyn, ul. Nasienna/Alicji gm. Dobra, pow. Policki, woj. Zachodniopomorskie
INWESTOR	Gmina Dobra, ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
FAZA	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
DATA	Szczecin, luty 2010 r.

K l a s y f i k a c j a C P V

4531 7300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
4523 1400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
4531 6100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
4531 1000-0 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	Przedmiot ST.....	2
1.2.	Inwestor.....	2
1.3.	Zakres stosowania ST.....	2
1.4.	Zakres robót objętych ST.....	2
1.5.	Określenia występujące w niniejszej ST.....	2
1.6.	Przepisy Techniczno – Budowlane.....	3
1.7.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.8.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	3
1.9.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	3
2.	WYROBY DO STOSOWANIA.....	4
2.1.	Wymagania formalne.....	4
2.2.	Wymagania techniczne ogólne.....	4
2.3.	Przewody i kable.....	4
2.4.	Tablice zabezpieczeniowe.....	4
2.5.	Oprawy oświetleniowe.....	4
2.6.	Oprawy oświetlenia awaryjnego.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.7.	Instalacje oświetleniowe i gniazdkowe.....	5
2.8.	Instalacje siłowe.....	5
2.9.	Osprzęt elektroinstalacyjny.....	5
3.	SPRZĘT.....	5
4.	TRANSPORT.....	5
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	5
5.2.	Koordinacja robót elektrycznych z innymi robotami.....	5
5.3.	Wewnętrzne linie zasilające.....	5
5.4.	Tablice odbiorcze.....	6
5.5.	Instalacje odbiorcze.....	6
5.6.	Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze.....	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
7.	OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA).....	7
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	7
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	7
8.2.	Odbiór końcowy.....	8
9.	PODSTAWA PŁATNOSCI.....	8
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA (przepisy związane).....	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem:

**BUDOWA TERENU REKREACYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W MIERZYNIEDZ. NR 67/3, OBRĘB NR 2
MIERZYN UL. NASIENNE/ALICJI GMINA DOBRA, POWIAT POLICKI, WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.2. Inwestor

GMINA DOBRA
UL. SZCZECIŃSKA 16A
72-003 DOBRA

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt. 1.1. Integralne części opracowania stanowią: Projekt budowlany oraz przedmiar robót.

1.4. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych dla zadania jak w p. 1.1., w zakresie jak następuje:

a) W zakresie sieci nn:

- przebudowa istniejącego złącza na Zk-3b,
- zasilanie rozdzielnic głównej RG całości obiektu – kabel YKY 4x16 mm²,
- zasilanie rozdzielnic oświetleniowej RO – kabel YKY 5x16 mm²,
- zasilanie rozdzielnic SWF – kabel YKY 5x16 mm²,
- zasilanie rozdzielnic SWS i SKS – kabel YKY 5x16 mm²,
- z rozdzielnic RO – obwody kablowe:
- oświetlenie zewnętrzne – 3 obwody – kable 3xYKY 5x16 mm²,
- oświetlenie zewnętrzne – 3 obwody – kable 3xYKY 3x16 mm²,
- zasilanie rozdzielnic ZWW – 1 obwód – kable YKY 3x6 mm²,
- badania i pomiary.

b) W zakresie instalacji wewnętrznych:

- połączeń wyrównawczych,
- odgromową i uziemień,
- Instalacje oświetlenia,
- Instalację gniazd wtykowych,
- instalacje siłową-zasilanie rozdzielnic wentylacji agregatów chłodniczych itp.,
- instalacje przeciwporażeniową i instalacje przeciwprzepięciową,
- badania i pomiary.

1.5. Określenia występujące w niniejszej ST.

W niniejszej specyfikacji używa się określeń, które zostały zdefiniowane w następujących przepisach:

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami, ostatnia zmiana z 17 czerwca 2005 r.),
- USTAWA „Prawo energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami,

- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami,
- PN – IEC 60364; 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN - EN 12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138 z późniejszymi zmianami) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi.
- N SEP--004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.” w całości, szczególnych norm branżowych elektrycznych,

1.6.Przepisy techniczno – budowlane.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno – budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania jak również w innych normach traktowanych, jako źródło aktualnej wiedzy technicznej

1.7.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco we współpracy z Kierownikiem Budowy. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w ST – część budowlana.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP oraz, jeśli jest podwykonawcą, wymagań Generalnego Wykonawcy w zakresie BHP.

Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przy przekazaniu robót elektrycznych **wykonawca dostarcza zlecającemu dokumentację powykonawczą**, czyli zbiór dokumentów wymaganych oraz niezbędnych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.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 niespełniających 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 umownej.

1.9.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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować kierownika budowy o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYROBY DO STOSOWANIA

2.1. Wymagania formalne.

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi Przepisami.

2.2. Wymagania techniczne ogólne.

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby elektryczne: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw – jak w pktcie 10.

2.3. Przewody i kable.

Przewody 5 żyłowe (L1, L2, L3, N, PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimalnym jak na schematach, w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450 V/750 V. Do budowy linii obwodów oświetlenia terenu stosować kable na napięcie znamionowe 0,5 kV/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju żył – minimum jak na schemacie.

Rury osłonowe.

Stosować rury osłonowe z PCV.

2.4. Folia ostrzegawcza.

Folia kalandrowana koloru niebieskiego, z uplastycznionego PCV o grubości 0.4 – 0.6 mm.

2.5. Bednarka stalowa ocynkowana.

FeZn 20x5 mm – do uziemienia słupów oświetleniowych i instalacji odgromowej.

2.6. Słupy oświetleniowe.

Stosować słupy – z blachy stalowej, ocynkowanej stożkowe o wysokości 5 m i 10 m dla oświetlenia terenu. W dolnej części powinny posiadać wnękę z drzwiczkami na tabliczkę bezpiecznikową.

Fundamenty – prefabrykowane o wytrzymałości dobranej do obciążenia.

Tabliczka bezpiecznikowa – zaciskowa – umożliwiająca montaż niezbędnej liczby zabezpieczeń i przyłączenie kabla zasilającego (w przelocie).

Przewody w słupach – na napięcie znamionowe 750 V, typu YDYżo o przekroju jak na schematach.

2.7. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

Stosować oprawy parkowe ze źródłem sodowym 150 W, oświetlenia ulicznego ze źródłem sodowym 250 W i naświetlacze 250 W dla oświetlenia terenu. Stosować należy oprawy I klasy ochronności o stopniu ochrony minimum IP54.

2.8. Rozdzielnice i tablice zabezpieczeniowe.

Rozdzielnice i złącza będą wykonane jako wolnostojące. Natomiast tablice rozdzielcze jako naścienne, wnękowe, do zabudowy aparatury modułowej, odrutowanie – przewodami miedzianymi giętkimi.

2.9. Oprawy oświetleniowe.

Oprawy nastropowe / naścienne ze źródłami świetłówkowymi – zgodnie z wyszczególnieniem w projekcie.

2.10. Iluminacja wieży.

Oprawy (listwy) ze źródłami LED, listwy LED do mocowania w dolnej części pochwytu barierki, oprawy iluminacyjne do montażu w gruncie wg danych w projekcie. Szczególną uwagę należy zwrócić na jednakową temperaturę barwową źródeł.

2.11. Instalacje oświetleniowe i gniazdkowe.

Przewody – miedziane wielożyłowe (z oddzielną, żółto - zieloną żyłą ochronną PE) o izolacji polwinitowej, przystosowane do układania w tynku na napięcie izolacji – 450 V/750 V; osprzęt – odpowiedni dla zastosowanego systemu instalacji.

2.12. Instalacje siłowe.

Przewody 5 żyłowe (L1, L2, L3, N, PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimalnym jak na schematach, w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450/750 V.

2.13. Osprzęt elektroinstalacyjny.

Podtynkowy oraz do ścian GK.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac przy instalacjach elektrycznych powinien mieć możliwość korzystania z takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT.

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się przy zastosowaniu takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, poleceniami nadzorującego przedstawiciela Inwestora oraz poleceniami Inspektora Nadzoru oraz następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury oraz materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów jednofazowych,
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów,
- wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji,
- nie należy ustawiać słupów i prowadzić robót na wysokości większej niż 3 m w warunkach utrudnionych: przy złej widoczności, podczas silnego wiatru, wyładowań atmosferycznych, odwilży oraz mrozu większego niż minus 10°C.

5.2. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, uwzględniając przy tym etapowy charakter budowy.

5.3. Wewnętrzne linie zasilające

Wykonać wewnętrzne linie zasilające:

- do SKS z rozdzielnic SWS,

WLZ wykonać przewodami z 5 żyłami miedzianymi, w izolacji i osłonie polwinitowej na napięcie izolacji 450/750 V i przekroju jak na schemacie. Przewody WLZ prowadzić w rurach ochronnych ułożonych w ścianach, przejścia przez ściany i stropy uszczelnić.

5.4. Tablice odbiorcze

Tablice odbiorcze – w obudowach wnekowych lub naściennych (wg informacji w projekcie) przystosowanych montażu aparatury modułowej. Zastosowane aparaty powinny posiadać certyfikaty na znak CE lub deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia.

Niezbędne jest jednoznaczne trwałe oznakowanie zawierają na zewnątrz lub wewnątrz: schematy połączeń, wartości zabezpieczeń, adresy itp.

5.5. Instalacje odbiorcze

Przewody prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów. Osprzęt – gniazdka i łączniki w wykonaniu szczelnym – IP 44 - w pomieszczeniach wilgotnych.

Oświetlenie podstawowe wewnątrz:

Oprawy oświetleniowe – światłówkowe ze światłówkami trójpasnowymi w oprawach zapewniających odpowiednie parametry oświetlenia zgodnie z PN - EN-12464-1:2000 oraz odpowiednią wytrzymałość mechaniczną.

Oprawy oświetleniowe - typy i ilości podano na planie - instalować na stropie/na ścianach.

Sterowanie łącznikami pojedynczymi i świecznikowymi oraz za pomocą czujek ruchu w miejscach wskazanych na planach.

Łączniki instalacyjne (światło) – na wys. 1.0m od strony klamki w odległości między 10 cm a 20 cm od otworu ościeżnicy; montować w puszkach instalacyjnych za pomocą wkrętów z zaciskami do łączenia przewodów 1.5 mm² do 2.5 mm².

Położenie załącz/wyłącz łączników oświetlenia przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego.

Wykonać instalację gniazd wtykowych 230 V, AC - ogólnego przeznaczenia we wszystkich pomieszczeniach. Gniazdka montować stosownie do instalowanego sprzętu (grzejniki, suszarki).

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

Pojedyncze gniazda instalować tak, aby styk ochronny był u góry, przewód fazowy z lewej strony, a przewód N z prawej.

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wymagane jest, aby przebiegały one w liniach poziomych i pionowych.

Instalacje w wykonać należy przewodami YDYżo 3 (4)x 1,5/750 V - oświetlenie, YDYżo 3 x 2,5/750 V - gniazdka wtykowe.

Obudowy łączników - z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących palenia o danych technicznych: 250 V, 50 Hz, 10 A, IP2X (minimum).

5.6. Instalacje odgromowe

Wiata funkcyjna, wiata sanitarna i wieża widokowa zostaną wyposażone w instalację odgromową. Instalacja zostanie wykonana za pomocą zwodów poziomych wykonanych z drutu FeZn ϕ 8 mm, przewody odprowadzające wykonane przewodem izolowanym HVI i uziomu otokowego.

5.7. Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - zgodnie z PN IEC 60364 – 4 – 41 – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalację połączeń wyrównawczych należy połączyć z istniejącym uziomem. Do głównej szyny wyrównania potencjału należy przyłączyć:

- przewód ochronny PE,
- uziom,
- metalowe elementy konstrukcji budynku,
- metalowe rurociągi wod-kan, c.o., gazu oraz inne masy metalowe,
- bolce uziemiające gniazd wtykowych podłączyć do przewodu ochronnego PE.

5.8. Prace wstępne, trasowanie linii.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów sprawdzić czy w jego strefie nie znajdują się urządzenia podziemne. Roboty można rozpocząć po wytrasowaniu linii i przygotowaniu właściwego frontu robót.

5.9. Roboty ziemne związane z wykonywaniem robót elektrycznych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z właściwą dokumentacją, aby podczas wykonywania robót ziemnych nie spowodować uszkodzenia istniejących instalacji podziemnych.

W przypadku, gdy istnieje prawdopodobieństwo występowania urządzeń podziemnych (nawet, jeśli ich nie ma na aktualnej mapie geodezyjnej) roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w razie napotkania na urządzenia, sposób wykonania prac zabezpieczających uzgodnić z przedstawicielem instytucji opiekującej się tymi urządzeniami.

5.10. Układanie linii kablowych nn.

Zgodnie z normą.

5.11. Montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy oświetleniowe.

Wykonać z godnie z wytycznymi dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w dokumentacji producenta.

5.12. Montaż i ustawianie słupów.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji producenta.

5.13. Montaż opraw oświetleniowych.

Słupy wyposażać w odpowiednie elementy do mocowania wysięgników. Każdą oprawę zasilac z nowej linii izolowanej (odrębna linia, niezależna od linii energetycznej) za pośrednictwem bezpiecznika słupowego w osłonie SV 19.25. Osłony te są mocowane do zacisków przebijających izolację.

5.14. Montaż instalacji uziemiającej.

Słupy powinny być wyposażone w zaciski PE, które należy połączyć do bednarki uziemiającej ułożonej w e wspólnym wykopie z kablem zasilającym.

5.15. Ochrona odgromowa.

Instalacja odgromowa nie jest przedmiotem tego opracowania. Wszelkie metalowe elementy konstrukcyjne należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej. Skorodowane elementy istniejącej instalacji odgromowej należy wymienić na nowe. Projektowane urządzenia wentylacyjne zlokalizowane na dachu należy chronić za pomocą dodatkowych zwodów pionowych połączonych do istniejącej instalacji. Instalację odgromową należy połączyć z istniejącym uziemem za pomocą złącz pomiarowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jedno-

czesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór końcowy.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezwzględnym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą.

W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, tworzące Dokumentację Powykonawczą:

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami,
- specyfikację techniczną,
- dziennik budowy i księgi obmiarów,
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych,
- protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń),
- deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane wyroby i urządzenia,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu ofertowego lub cena ryczałtowa

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA (przepisy związane)

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- USTAWA „Prawo energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r, z późniejszymi zmianami,
- USTAWA z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r, z późniejszymi zmianami, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI I PRACY z dnia 27 lipca 2004 r w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- USTAWA z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004 r w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu,
- Ustawa z 29 stycznia 2004 r -Prawo Zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz. 177),
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) NR 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 zmieniające rozporządzenie (WE) 2195/2002 Parlamentu Europejskiego w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor: Gmina Dobra
ul. Szczecińska 16A
72-003 Dobra Szczecińska

Adres inwestycji: **Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w Mierzynie
działka nr 67/3**

Zadanie: **Zagospodarowanie terenu rekreacyjnego w Mierzynie**
Instalacje sanitarne:
ogrzewcza, wodociągowa, kanalizacyjna, wentylacji
mechanicznej, przyłącza wodociągowe, kanalizacji
sanitarnej, deszczowej

Kod wg CPV: 451 – roboty demontażowe i wyburzeniowe
452 - roboty budowlane, murarskie
453 – instalacje w budynkach

Projektant: mgr inż. Krzysztof Gojzewski
upr. bud. 62/Sz/2001
ul. Ułańska 16/17 m 1, 71-750 Szczecin

Szczecin: luty 2010 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Zadanie.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, nazywanej dalej ST, są roboty instalacyjne dla potrzeb obiektu rekreacyjnego.

2. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji ogrzewczej, wody zimnej oraz ciepłej instalację kanalizacji sanitarnej, instalację wentylacji mechanicznej, przyłącza i zewnętrzne instalacje wodociągowa, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Prace towarzyszące w ramach przedmiotowej inwestycji obejmują wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przyłączy i zewnętrznych instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.

Roboty tymczasowe polegają na wykonaniu ewentualnych rusztowań oraz zabezpieczeń przy pracach na wysokości, w tym na dachu budynku.

4. Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany.
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie objętym niniejszym opracowaniem.

5. Informacje o terenie budowy.

Organizacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rozpoczęcie robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez przedstawicieli Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Interesy osób trzecich 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 umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi 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.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska będą spełnione poprzez zagospodarowanie odpadów z prowadzonych robót. Żłom metalowy, gruz oraz pozostałe odpady należy dostarczyć na przeznaczone do ich składowania miejsce.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy zostały określone w „Wytocznych do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Wykonawca zapewni warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktu.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy należy uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się udostępnienie pomieszczeń zamkniętych lub kontenerów socjalnych w pobliżu miejsca wykonywanych robót, z dostępem do toalet, umywalni i szatni.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Warunki dotyczące organizacji ruchu nie dotyczą przedmiotowej inwestycji.

Ogrodzenie wykonawca zapewni wydzielenie i zabezpieczenie terenu budowy.

Zabezpieczenie chodników i jezdni nie dotyczy planowanej inwestycji.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy należy uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się udostępnienie pomieszczeń zamkniętych w pobliżu miejsca wykonywanych robót, z dostępem do toalet, umywalni i szatni.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z użytkownikiem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Ogrodzenie dla planowanej inwestycji przewidziane jest w ramach ogrodzenia terenu budowy dla całego obiektu..

Zabezpieczenie chodników i jezdni nie dotyczy planowanej inwestycji.

6. Roboty montażowe instalacji ogrzewczej.

6.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji ogrzewczej w budynku.

6.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót obejmuje montaż grzejników.

6.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Zeszyt instalacje ogrzewcze", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

6.6. Wykonanie materiałowe.

Przewidziano ogrzewanie obiektu za pomocą grzejników elektrycznych. Grzejniki wyposażone będą fabrycznie w termostaty.

6.7. Sposób prowadzenia robót.

Grzejniki montować do przegród budowlanych zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta. Grzejniki montować w pozycji poziomej, przy zachowaniu określonej przez producenta odległości od posadzki.

6.8. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

6.9. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla grzejników - szt.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

6.10. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

6.11. Środki transportu.

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

6.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

Cena jednostki obmiarowej dla armatury (1 szt.) obejmuje: transport i rozładunek materiału, montaż urządzeń, wykonanie prób.

6.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami.

7. Roboty montażowe instalacji wody ciepłej, zimnej.

7.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji.

7.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

7.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót obejmuje montaż przyborów, rurociągów oraz armatury.

7.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Zeszyt instalacje wodociągowe", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

7.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

7.6. Wykonanie materiałowe.

Instalację wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów wykonać z rur z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową (AluPex) z atestem do wody pitnej. Połączenia z armaturą gwintowane.

Stosowane baterie:

- baterie stojące umywalkowe z pokrętle z ruchomą wylewką,
- baterie stojące zlewozmywakowe z pokrętle z ruchomą wylewką,
- zawory ze złączką do węża,
- zawory kątowe z wężem w oplocie,
- zawory kulowe odcinające ze śrubunkami,
- wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej,
- zawór antyskażeniowy typu EA,
- pojemnościowe podgrzewacze elektryczne,
- przepływowe podgrzewacze elektryczne,
- izolacje z pianki polietylenowej miękkiej w folii PVC o współczynniku lambda nie więcej niż 0,040 przy 40stC.

7.7. Sposób prowadzenia robót.

Rurociągi:

Rurociągi należy montować po uprzednim wytrasowaniu projektowanych tras przewodów oraz ustaleniu wysokości mocowania uchwytów zapewniającej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

opisane poniżej spadki. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku przyłącza lub baterii, w sposób umożliwiający całkowite opróżnienie instalacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, większych o 2 cm od średnicy od rurociągów przy przejściu przez przegrodę pionową i 1,0 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą, wystających min. 20 mm poza obrys ściany lub powyżej sufitu, poniżej sufitu min. 10 mm. W miejscu przejścia przez strop lub ścianę nie powinno być żadnego połączenia rur. Armaturę gwintowaną łączyć na śrubunki.

Rozstaw zamocowań dla tworzyw sztucznych:

Materiał rur	Średnica nominalna rur	Przewód montowany w instalacji			
		wody ciepłej		wody zimnej	
		piono wo m	inaczej m	piono wo m	inaczej m
2	3	4	5	6	7
PEX;	DN 12 do DN 25	1,0	0,8	1,0	0,8
PPR;	DN 16	0,8	0,6	0,9	0,7
	DN20	0,8	0,6	1,0	0,8
	DN25	0,9	0,7	1,1	0,8
	DN32	1,1	0,8	1,3	1,0
	DN40	1,2	0,9	1,4	1,1
	DN50	1,3	1,0	1,6	1,2
	DN63	1,5	1,2	1,8	1,4
	DN75	1,7	1,3	2,0	1,5
	DN90	1,9	1,4	2,1	1,6
PB;	DN 16 do DN 25	1,0	0,4	1,0	0,4
	DN 32 do DN 50	1,2	0,7	1,2	0,7
	od DN 63	1,3	0,9	1,3	0,9

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych

średnica rury	Przewód montowany w instalacji			
	wody ciepłej		wody zimnej	
	pionowo	inaczej	pionowo *	inaczej
3	4	5	6	7
DN 12 do DN 20	1,0	0,5	jak w kol. 4	jak w kol. 5
DN25	1,2	0,7	jak w kol. 4	jak w kol. 5
DN 16	1,3	1,0	1,3	1,0
DN20	1,4	1,1	1,5	1,2
DN25	1,5	1,2	1,7	1,3
DN32	1,8	1,4	1,9	1,5
DN40	2,0	1,6	2,2	1,7
DN50	2,3	1,8	2,5	1,9
DN63	2,6	2,0	2,7	2,1
DN75	2,7	2,1	2,8	2,2
DN90	2,8	2,2	3,0	2,3
DN 110	2,7	2,1	3,2	2,5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dz 14 do Dz 16	1,5	1,2	jak w kol. 4	jak w kok S
Dz 18 do Dz 20	1,7	1,3	jak w kol. 4	jak w kol. 5
Dz25	1,9	1,5	jak w kol. 4	jak w koi. 5
Dz32	2,1	1,6	jak w kol. 4	jak w kol. 5
Dz40	2,2	1,7	jak w knl. 4	jak w kol. 5
Dz50	2,6	2,0	juk w kol 4	jak w kok 5
Dz63	2,8	2,2	jak w kok 4	jak w kol. 5
Dz 75 do Dz] 10	3,1	2,4	jak w kol. 4	jak w kol, 5
* - raz na każdą kondygnację				

Odległości przewodów z otulina lub bez od ściany powinny wynosić:

dla rur do fi 25 – 3,0 cm,

dla rur fi 32÷50 – 5,0 cm,

dla rur fi 65÷80 - 7,0 cm,

dla rur powyżej fi 100 - 10,0 cm.

Do mocowania rur używać uchwytów z przekładka gumową.

Sposób mocowania rurociągów wody ciepłej powinien umożliwiać ich swobodne wydłużenia.

Przewody wodociągowe należy prowadzić w minimalnej odległości 10 cm od przewodów elektrycznych.

Rozmieszczenie uchwytów wg sytuacji na budowie.

Uszczelnienia gwintów za pomocą teflonu lub pasty i konopi.

Zawory kulowe łączyć na śrubunki.

Próby i badania:

Przewody z tworzyw sztucznych

Po wykonaniu instalacji oraz jej całkowitym odpowietrzeniu należy przeprowadzić pulsacyjną próbę szczelności na zimno pod ciśnieniem próbnym 10,0 bar. Próba powinna składać się z badania wstępnego polegającego na trzykrotnym podnoszeniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego w odstępach 10 minutowych i obserwacji. Po czwartym podniesieniu ciśnienia i obserwacji instalacji w czasie 30 min. ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,6 bar. Następnie należy przeprowadzić badanie główne polegające na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji. Po dwóch godzinach ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,2 bara.

Następnie przeprowadzić próbę na gorąco (wodą o temperaturze 60stC) połączoną z ruchem próbnym w warunkach roboczych. Próbę przeprowadzić dla całej instalacji obiektu. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

przepłukać oraz poddać dezynfekcji, następnie próbki wody należy poddać badaniom w uprawnionym laboratorium.

Izolacje:

Izolacje przewodów wykonać z prefabrykowanych otulin z pianki polietylenowej o średnicy dostosowanej do średnicy zewnętrznej rurociągu. Grubości izolacji wg projektu budowlanego. Izolacje wykonywać z odcinków prostych, odcinki łączyć na ścisk. W przypadku przecinania łączenia skleić folią samoprzylepną dostarczaną przez producenta izolacji lub łączyć za pomocą spinek. Izolację kolan wykonać z prefabrykowanych kształtek lub poprzez docięcie otuliny. Izolację kolan poprzez docięcie otuliny wykonać z jednego odcinka ukosowanego pod kątem 45st. Izolacja nie może mieć ubytków na łączeniach. Izolacje mocować napisem widocznym od strony posadzki.

Po założeniu izolacji szew na otulinie skleić taśmą samoprzylepną dostarczaną przez producenta otulin lub łączyć klipsami.

Wysokość montażu baterii:

- Baterie ściennie do umywalek i zlewozmywaków 25÷35 cm od górnej krawędzi przyboru do osi wylotu podejścia,
- zawory ze złączką do węża 50 cm nad posadzką oraz 50 cm nad krawędzią zlewu w pomieszczeniach gospodarczych,

Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe oraz prysznicowe, jak również typ stosowanych przyborów wg ustaleń z użytkownikiem.

Montaż armatury:

Armaturę należy montować osiowo w stosunku do rurociągu, w sposób umożliwiający jej obsługę, tj, pełen obrót dźwigni zaworów, wyjęcie wkładu filtra, odkręcenie zaworów kontrolnych zaworu antyskażeniowego oraz podobnych zaleceń określonych w instrukcjach montażu poszczególnych elementów. Uszczelki należy montować centralnie w stosunku do śrubunków.

7.8. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

7.9. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

Dla rur - mb,

Dla armatury, przyborów - szt.

Rurociągi należy zliczać zależnie od ich materiału, średnicy, sposobu łączenia.

Wykonanie rurociągów obejmuje trasowanie rurociągów, montaż kształtek, uchwytów, wykonanie podejść do przyborów.

Montaż przyborów obejmuje konstrukcji wsporczej oraz zamocowań.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

7.10. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST dotyczące jakość robót.

7.11. Środki transportu.

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

7.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

Cena jednostki obmiarowej dla rurociągów (1mb) obejmuje:

transport i rozładunek materiału, urządzeń, trasowanie przewodów, wykonanie przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych, montaż rurociągów, montaż uchwytów, wykonanie podejść do urządzeń i armatury, montaż zabezpieczeń p.poż, wykonanie prób szczelności, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena jednostki obmiarowej dla armatury (1 szt.) obejmuje:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

transport i rozładunek materiału, montaż urządzeń, sprawdzenie działania urządzeń, wykonanie prób szczelności.

7.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Częściowym odbiorom podlegają roboty zanikające (prowadzone w brzdach lub obudowie). Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających (przewodów w brzdach).

8. Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej.

8.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji.

8.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

8.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót obejmuje montaż przyborów, rurociągów oraz armatury.

8.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Zeszyt instalacje kanalizacyjne", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

8.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

8.6. Wykonanie materiałowe.

Kanalizacja sanitarna z pomieszczeń ogólnych:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje w pomieszczeniach oraz prowadzone natynkowo w piwnicy wykonać z rur kielichowych PVC z uszczelką gumową o i sztywności 4 kN/m².

Podejścia do przyborów oraz piony instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur kielichowych PVC z uszczelką gumową.

Przybory:

- umywalki porcelanowe białe o wymiarach nie mniejszych niż 60x50 cm, z syfonem butelkowym chromowanym, z odpływem poziomym,
- miski ustępowe porcelanowe białe, typu kompakt, stojące, z lejem, odpływ zewnętrzny w komplecie z dolnopłukiem i sedesem białym twardym,
- pisuary porcelanowe, białe z armaturą spłukującą pneumatyczną i odpływem pionowym,
- zlewozmywaki jednokomorowe na szafkę, o wymiarach nie mniejszych niż 60x120 cm, z blachy stalowej nierdzewnej,
- wpusty podłogowe z tworzywa sztucznego, z możliwością czyszczenia od góry, z kratką ze stali nierdzewnej, z odpływem pionowym,
- syfony umywalkowe, zlewozmywakowe oraz do pisuarów chromowane,
- syfony umywalkowe, zlewozmywakowe oraz do pisuarów z polipropylenu,
- rewizje kanalizacyjne PVC,
- wywiewki kanalizacyjne fi75, fi110,
- zawory napowietrzające,
- rury kanalizacyjne PVC fi40, fi50, fi75, fi110,

8.7. Sposób prowadzenia robót.

Piony i podejścia:

Rurociągi montować po ich uprzednim wytrasowaniu przy zachowaniu minimalnych spadków podejść 2,0 %. Przewody prowadzić w bruzdach oraz obudowie.

Na kielichu pozostawić luz w celu kompensacji wydłużeń. Przewody należy mocować do przegród budowlanych uchwytami z tworzyw sztucznych lub stalowymi z przekładką gumową. Rozstaw zamocowań poziomów, co 1,0 m, pionowych min. jeden punkt stały na kielichu i jeden punkt przesuwany na każdej kondygnacji. Należy zwrócić uwagę na podparcie kielichów. Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych szerszych o 5 cm od rury,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wypełnionej materiałem neutralnym dla rury, umożliwiającym przesunięcia termiczne lub w poszerzonych otworach w minimalnej odległości 10 cm od przegród budowlanych, w przypadku zbliżeń owinać tekturą falistą. Spadki podejść kanalizacyjnych min. 2,0 %, redukcje licować górną powierzchnią ścianki, włączenia małych średnic powyżej osi rury głównej. Podejścia do przyborów prowadzić w przegrodach budowlanych lub obudować cokołem. W przypadku rewizji w obudowie wykonać demontowane zamknięcie i opisać. We wskazanych miejscach montować rewizje. Piony wyprowadzić ponad dach budynku kończąc wywietrzaniem lub zaworem napowietrzającym zgodnie z rysunkiem.

Wysokość montaż przyborów:

- Umywalka 75÷80 cm nad posadzką,
- Zlewozmywak 80÷90 cm nad posadzką,
- pisuar min. 65 cm,
- zlewy w pomieszczeniach gospodarczych 50 cm,

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem należy przeprowadzić próbę szczelności pod przepływem swobodnym lustra wody obserwując połączenia.

Kanalizacja podposadzkowa:

Minimalna odległość wierzchu rury od posadzki 30 cm, przy płytszym układaniu zabezpieczyć dodatkowo obsypką cementową. Przewody układać na podsypce piaskowej min. 10 cm.

Podsypkę i obsypkę wykonać z zagęszczeniem zasyпки do 95 % zmodyfikowanej liczby Proctora. Rury układać w suchym wykopie, na podsypce o grubości min. 10 cm. Podsypkę wykonać z piasku lub żwiru o maksymalnej grubości kamieni 20 mm. Podeprzeć kielichy rurociągów. Rurę obsypać piaskiem o właściwościach jak dla podsypki do wysokości po zagęszczeniu min. 30 cm ponad górną krawędź rury. Zasypkę zagęszczać warstwami o maksymalnej grubości 25 cm. Zasypanie wykopów po odpowiednim zagęszczeniu gruntu zgodnie z PN-B-06050:1999 uwzględniając wymagania dla rur z PVC zawarte w instrukcji układania wybranego producenta. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz wspomnianą wyżej instrukcją.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

8.8. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

8.9. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

Dla rur - mb,

Dla armatury, przyborów - szt.

Wykonanie rurociągów obejmuje trasowanie instalacji, montaż uchwytów, wykonanie podejść oraz montaż uzbrojenia.

W ramach wykonywania robót należy ująć następujące elementy:

- naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.
- wykonanie obudów kanałów prowadzonych przez pomieszczenia produkcyjne oraz wykonanie cokołów w łazienkach,

8.10. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

8.11. Środki transportu.

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. Elementy należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

8.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

8.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiory częściowe należy przeprowadzić dla robót zanikających, do których należy wykonanie poziomów w piwnicy oraz instalacji krytych (w bruzdach lub obudowie) na poziomie parteru. Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających.

9. Wentylacja mechaniczna

9.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

9.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

9.3. Zakres robót objętych ST.

Zakres robót obejmuje montaż wentylatorów wywiewnych.

9.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami przytoczonymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

9.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

9.6. Wykonanie materiałowe

- wentylatory wywiewne nakratkowe,

9.7. Sposób prowadzenia robót.

Instalacja wentylacyjna:

Wentylatory montować na wlotach do kanałów wywiewnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

9.8. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

9.9. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- dla urządzeń - szt.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

9.10. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

9.11. Środki transportu.

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

9.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

9.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorom podlegają wydatki wentylacji, poprawność wykonania i rozmieszczenia zamocowań oraz szczelność instalacji. Do odbioru należy przedłożyć projekt z naniesionymi zmianami, protokół badań szczelności i wydatku oraz certyfikaty materiałowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10. Roboty montażowe przyłączy i instalacji zewnętrznych.

10.1. *Przedmiot ST.*

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem przyłącza kanalizacji sanitarnej do kolektora w ulicy, przyłączem oraz instalacją zewnętrzną wody zimnej oraz zewnętrzną kanalizacją deszczową wraz z drenażem boisk..

10.2. *Zakres stosowania ST.*

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

10.3. *Zakres robót objętych ST.*

Zakres robót obejmuje montaż urządzeń, armatury, wykonanie rurociągów.

10.4. *Określenia podstawowe.*

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót – zeszyt „Sieci wodociągowe”, zeszyt „Sieci kanalizacyjne”.

10.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót:*

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

10.6. *Wykonanie materiałowe.*

Szczegółowe zestawienie urządzeń i armatury, parametry pracy i wykonania materiałowe ujęte zostały w projekcie budowlanym.

- Trójnik żeliwny kołnierzowy,
- Tuleje kołnierzowe z kołnierzem ze stali nierdzewnej,
- ślepy kołnierz ze stali nierdzewnej,
- tuleje kołnierzowe PE z luźnym kołnierzem,
- zasuwy kołnierzowe z trzpieniem, ze skrzynką uliczną żeliwną,
- hydrant naziemny fi80 ze stopką,
- hydrant podziemny fi80 ze stopką,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- hydranty ogrodowe fi25, stojące ze spustem,
- żeliwna skrzynka hydrantowa,
- wodomierze skrzydełkowe,
- zawór antyskażeniowy typu EA,
- zawór antyskażeniowy typu CA,
- studzienki kanalizacyjne z PE, średnica min 425 mm,
- studnie betonowe o minimalnej średnicy wewnętrznej 1000 mm wg PN-B-10729, system elementów studni zgodny z DIN 4034 cz. I, z betonu min. B-45, o nasiąkliwości maks. 4%, mrozoodporne F-50. Zwieńczenie studni wg PN-EN 124.
- włazy klasy D-400, C-250, B-125 oraz A15,
- wpusty deszczowe żeliwne klasy D-400, zwieńczenie wpustu wg PN-EN 124,
- studnie betonowe do wpustów ulicznych z osadnikiem, wykonanie materiałowe wg PN-B-10729, system elementów studni zgodny z DIN 4034 cz. I, z betonu min. B-45, o nasiąkliwości maks. 4%, mrozoodporne F-50,
- separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z osadnikiem piasku,
- studnie betonowe osadnikowe, wg PN-B-10729, system elementów studni zgodny z DIN 4034 cz. I, z betonu min. B-45, o nasiąkliwości maks. 4%, mrozoodporne F-50. Zwieńczenie studni wg PN-EN 124,
- taśma zabezpieczająca antykorozyjnie oraz przed uszkodzeniem mechanicznym,

Rurociagi:

- kanalizacja grawitacyjna z rur PVC SDR 34, $\phi 160$, łączenie kielichowe z uszczelką,
- przyłącza wodociągowe z rur de110 PE SDR 17, PE 100, łączenie poprzez zgrzewanie doczołowe,
- zewnętrzne instalacje wodociągowe z rur 63, 40, 32 PE SDR 11 PE80, łączone elektrooporowe,
- instalacje drenażowe dy125, 65 z rur PVC w otulinie z włókna syntetycznego,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10.7. Sposób prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z „Opinią o geotechnicznych warunkach posadowienia obiektu”.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę BN/8836-02, PN/B-10725.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami poddanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- badanie ewentualnego drenażu
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych, lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- badanie ułożenia przewodu na podłożu
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienia, badanie zmiany kierunku przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne)
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi
- badanie szczelności całego przewodu
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw. Wykonawca spełni następujące tolerancje i wymagania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe, niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 cm
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych 5 cm
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia spadku do zera
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów powinien wynosić nie mniej niż podano w dokumentach odniesienia.

10.8. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją oraz projektem budowlanym.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

10.9. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla rur - mb,
- Dla armatury, przyborów, urządzeń - szt.,

W ramach robót należy ująć odtworzenie nawierzchni.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10.10. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

10.11. Środki transportu.

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

10.12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją, w tym:

Ceny jednostek obmiarowych obejmują:

a) Roboty ziemne:

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek
- zabezpieczenie ścian wykopu
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp
- zagęszczenie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- rozplantowanie urobku na odkładzie
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych
- rekultywację terenu

Cena zasypiania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe – badanie zagęszczenia warstw
- oznakowanie robót
- wykonanie zasypywania wykopu obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek, zasypianie i zagęszczenie wykopu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- rozbiórka zabezpieczenia ścian wykopu
- odwodnienie wykopu na czas jego zasypywania
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych

Cena wywozu 1m³ lub rozplanowania 1m³ nadmiaru ziemi.

b). Roboty Instalacyjne

Podstawą płatności za montaż rurociągów jest: ułożenie rurociągu, w gotowych wykopach wraz z wykonaniem wytyczenia i inwentaryzacji, podsypki, obsypki, próbami szczelności i oznakowaniem taśmą magnetyczną i wykonaniem niezbędnych badań

Podstawą płatności za wykonanie montażu rur ochronnych osłonowych jest ułożenie rury osłonowej wraz z wykonaniem wytyczenia i inwentaryzacji, podsypki, obsypki oraz montażem wkładek dystansowych i zamknięć manszetowych.

10.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przyłącza i instalacji gazowej tj.:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów i armatury
- wykonanie rur ochronnych
- wykonanie izolacji
- wykonanie połączeń
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

11. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty tymczasowe polegają na wykonaniu ewentualnych rusztowań oraz zabezpieczeń przy pracach na wysokości, w tym na dachu budynku. Roboty powinny być ujęte w robotach budowlanych.

Prace towarzyszące w tym inwentaryzacja geodezyjna powinny być ujęte w robotach związanych z wykonaniem przyłączy i instalacji zagospodarowania terenu.

12. Dokumenty odniesienia.

Dz.U. nr 75 z 2002 r.	Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
PN-B-01411	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
PN/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.
PN/B-03410	Wymagania i badania przy odbiorze. Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność.
PN-B-76002	Wymagania i badania. Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-ISO 5221	Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- PN/B-10700.02** Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN/B-10420** Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12056-1:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002** Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 10208-1:2000** Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
- PN/B-10400** Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania Instalacji z Rur Miedzianych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów cieplnych, wydanymi przez COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wentylacji mechanicznej, wydanymi przez COBRTI Instal
- PN-EN 124:2000** Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-EN 295-1:1999+A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+ zmiana A3)
PN-EN 295-1:1999+A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+ zmiana A3)
PN-EN 295-2:1999+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badań (+ zmiana A1)
PN-EN 295-3:1999+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badań (+ zmiana A1)
PN-EN 295-4:2000+Ap 1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych (+ poprawka Ap1)
PN-EN 295-5:2000+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące perforowanych rur kamionkowych i kształtek (+ zmiana A1)
PN-EN 295-6:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych
PN-EN 295-7:2001	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kamionkowych rur i złączy przeznaczonych do przeciskania
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
PN-EN 598:2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 877:2002 (U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
PN-EN 1091:2002	Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1452-1-5-5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4.
PN-EN 1610:2002	Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PrPN-EN 1916	Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
PN[^]EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151.02	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie Kanalizacja.
PN-81/B-03020	Studzienki kanalizacyjne
PN-92/B-10729	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10736:1999	Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R
PN-C-89207:1997	Żeliwne rury kanalizacyjne {Zastąpiona przez PN-EN 877:2002 (U) Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości} Obiekty mostowe. Obciążenia
PN-85/S-10030	