

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST.01 ROBOTY ZIEMNE	13
ST.02 BETONOWANIE	19
ST.03 ZBROJENIE BETONU	33
ST.04 IZOLACJE	37
ST.05 KONSTRUKCJE STALOWE	42
ST.06 KONSTRUKCJE Z DREWNA KLEJONEGO WARSTWOWO	48
ST.07 ŚCIANY	52
ST.08 POKRYCIE DACHU	63
ST.09 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA	71
STOLARKA DRZWIOWA	71
ST.10 SUFITY	76
ST.11 TYNKI, OKŁADZINY	81
ST.12 POSADZKI	92
ST.13 ROBOTY MALARSKIE	98
ST.14 ROBOTY DODATKOWE	104
T-1 UTWARDZENIA	111
T- 2 ROBOTY ZIEMNE	112
T-3 WARSTWA MROZOOCHRONNA, WYRÓWNAWCZA Z POSPÓŁKI	114
T-4 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	117
T – 5 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ	120
T – 6 KRAWĘŻNIKI BETONOWE NA ŁAWIE	124
T – 7 OBRZEŻA BETONOWE	127
ST-IS.01 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA SANITARNA ZEWNĘTRZNE	129
ST-IS.02 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA SANITARNA WEWNĘTRZNE	137
ST-E.01 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA	151

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdrzyk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 na mocy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. Dz. U. nr 202 poz. 2072.

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

1.2Zakres robót objętych ST.

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

1.3Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Inżynier – osoba wyznaczona przez zamawiającego w celu zarządzania budową.

1.4Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.4.1Przekazanie 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.

1.4.2Dokumentacja projektowa i SST.

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

Dostarczoną przez Zamawiającego,

Sporządzoną przez Wykonawcę.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

Wykonawca może wybierać inne systemy rozwiązań niż podane są w dokumentacji projektowej po uzyskaniu zgody Architekta. Wykonawca podejmie pełną odpowiedzialność za wykonanie tych robót.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca winien dostarczyć i zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a także zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Teren należy ogrodzić i oznakować poprzez wywieszenie tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

1.5.4. Oczyszczenie i przygotowanie terenu.

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

Zabezpieczyć lub usunąć istniejące w terenie obiekty i urządzenia (resztki konstrukcji, studnie, przewody rurowe, kable i inne),

Usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy,

Jeśli na terenie budowy występują obiekty chronione prawem takie jak pomniki przyrody, pomniki kultury, wykopaliska archeologiczne należy je odpowiednio zabezpieczyć,

Jeśli w otoczeniu znajdują się jakiegokolwiek cieków wodnych należy je zabezpieczyć tak, aby nie zakłócać jego przepływu i aby nie uległy zanieczyszczeniu,

Usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus).

Jeżeli na placu budowy znajdują się instalacje, które podlegać będą rozbiórce należy je zdemontować a materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

1.5.5. Przygotowanie dróg dojazdowych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe do terenu i na terenie budowy oraz ewentualnie, wyznaczyć objazdy dla ruchu drogowego. Drogi dojazdowe należy oznakować jak miejsca niebezpieczne, wymagające szczególnej ostrożności.

Drogi tymczasowe należy wykonywać na trasach, na których nieprzewidziane są drogi stałe.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu, wyposażenia na i z terenu robót. Winien uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Wykonawca powinien:

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

Wykonawca stosując się do tych wymagań powinien mieć na względzie:

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Za ochronę instalacji nadziemnych i podziemnych oraz wszelkich urządzeń znajdujących się na terenie budowy odpowiada Wykonawca, który powinien zapewnić ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

Jeśli dojdzie do przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji podziemnej i nadziemnej, które wykazane były w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca winien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych wagowo ładunków i powiadamiać będzie Inspektora nadzoru o każdym takim przewozie. Jeśli pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe spowodują uszkodzenia Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas wykonywania robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003r. Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 Dz. U. z 2003 nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami

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

2. Materiały.

2.1 Źródła uzyskania materiałów i ich pozyskiwanie.

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

W przypadku pozyskiwania materiałów miejscowych Wykonawca powinien uzyskać pozwolenia od właścicieli i odnośnych organów władzy na ich pozyskiwanie. Winien przedstawić dokumentację, która zawiera raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wszystkie materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Wykonawca zechce wykorzystać nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykona to na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca winien powiadomić Inspektora nadzoru o tym, że dokonał wyboru konkretnego materiału, a wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany na inny bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Wykonawcę. Do czasu gdy będą one potrzebne do robót, powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, utratą jakości i właściwości, były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

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

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Każdy sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o dokonanych wyborze rodzaju sprzętu i uzyskać od niego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport.

Środki transportu należy dostosować w zależności od rodzaju przewożonych materiałów.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca winien stosować takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

Projekt zagospodarowania placu budowy (część opisowa i graficzna),

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

Projekt organizacji budowy,

Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru,

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

6.Kontrola jakości robót.

6.1.Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

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

organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

wykaz 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,

sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę

przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

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 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.

6.2.Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca.

Powinien on zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Pomiary i badania

powinny być przeprowadzane w trakcie budowy z taką częstotliwością, aby zapewnić stwierdzenie że

roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku gdy

nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli w takim zakresie, aby zapewnić

wykonanie robót zgodnie z umową.

6.3.Pobieranie próbek

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

prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek do badania i może

zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań materiałów, które budzą wątpliwości co do

jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w

przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób

zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4.Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy

normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe,

albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju i

terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich

wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, ale nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Inspektor nadzoru jest również uprawniony do kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki pokażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Wtedy całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

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

posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych, posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną j.w. i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie Dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Będą prowadzone czytelnie, trwale techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

6.6.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

6.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej

w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na życzenie Inspektora nadzoru.

6.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wymienionych w p. 6.6.1. – 6.6.3. do dokumentów budowy zalicza się:

pozwolenie na budowę,
protokoły przekazania terenu budowy,
umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
protokoły odbioru robót,
protokoły z porad i ustaleń,
operaty geodezyjne,
plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. Obmiar robót.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub katalogach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Ponadto powinny być w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
odbiorowi przewodów, instalacji i urządzeń technicznych,
odbiorowi częściowemu,
odbiorowi ostatecznemu (końcowemu), □ odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w p. 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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty potrzebne do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew.

uzupełniające lub zamiennie),

Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

Protokoły odbiorów częściowych,

Recepty i ustalenia technologiczne,

Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jeżeli wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

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

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

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

Robociznę bezpośrednio z narzutami

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1 Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

Opłaty/dzierżawy terenu,

Przygotowanie terenu,

Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: • Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Przepisy związane

10.1 Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 Rozporządzenie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, W-wa 1989-1990,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, W-wa 2003,
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy
Techniki Instalacyjnej INSTAL, W-wa 2001

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.01 ROBOTY ZIEMNE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Usunięcie warstw humusu,
- Wykopy,
 - Podkład pod fundamenty piaskowy,
 - Podkład podposadzkowy żwirowy,
 - Zasypywanie wykopów,
 - Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1. Przy usuwaniu warstw humusu materiały nie występują.

2.2.Przy wykonywaniu wykopów materiały nie występują poza przypadkiem, gdy konieczne będzie umocnienie ścian wykopu. Umocnienia te, w zależności od warunków, w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane

2.3.Do wykonywania podkładów pod fundamenty (tj. stopy, ławy i belki podwalinowe) należy stosować piasek.

2.4.Do wykonania podkładów podposadzkowych należy stosować żwir.

2.5.Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp. z uwzględnieniem wniosków zawartych w opracowaniu geotechnicznym wykonanym przez uprawniony zespół geologów.

3.Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

-odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe itp.)

-jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.) - transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), - sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.).

4. Transport.

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonywanie robót.

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

5.1 Zdjęcie humusu.

Teren pod budowę sali w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładania trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni, kamieni i nieorganicznych gruntów.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub sypcharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Pod budowę sali przyjęto, że należy usunąć warstwę humusu grubości 15cm.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmachach lub na odkład. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.2. Wykopy

5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi. Roboty geodezyjne.

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. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczania wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Roboty geodezyjne obejmują m.in.:

- W nawiązaniu do stałej istniejącej osnowy (jeśli nie jest wystarczająca lub wymaga zmian) należy wyznaczyć nową lub uzupełniającą osnowę roboczą, która będzie dostosowana do kształtu obiektu i poszczególnych jego elementów.
- W nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej należy wytyczyć punkty główne i charakterystyczne obiektu, przebieg osi, krawędzie, załamania itp., w takim zakresie, aby umożliwić to wytyczenie zarówno konturów robót ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu.
- W nawiązaniu do geodezyjnej osnowy wysokościowej na terenie budowy i jego sąsiedztwie należy wyznaczyć odpowiednią liczbę punktów wysokościowych (reperów) w taki sposób, aby nie zmieniały swego położenia i były chronione przed wpływem czynników atmosferycznych. Dlatego należy je umieszczać na trwałym elemencie wkopanym w grunt i poza granicami projektowanego obiektu, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5cm. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością $\pm 5\text{cm}$ dla charakterystycznych punktów załamania.

5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosownie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ility) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarpy należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

(3) Umocnienia ścian wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od warunków w jakich mają pracować to: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Rodzaj deskowania do wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu można przyjmować wg tabeli:

Kat. gruntu normalnej wilgotności	Głębokość wykopu, m	Rodzaj umocnienia
I - II	do 1	bez deskowania
I - II	większa niż 1	pełne
III - IV	do 1,5	bez deskowania
III - IV	do 3	ażurowe
III - IV	większa niż 3	pełne

Ściany zabezpiecza się również przy wykopach szerokoprzestrzennych w przypadkach gdy: - grunt jest mało spoisty i skarpy zajęłyby dużo miejsca;

- wykonanie skarp nie jest możliwe;
- należy obniżyć poziom wody gruntowej i zachodzi konieczność prowadzenia prac w ściankach szczelnych.

5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10cm.

5.2.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4) Całkowita grubość podkładu wg projektu – ok. 10cm.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.4. Warunki wykonania podkładu pod posadzki na parterze:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4)Całkowita grubość podkładu wg projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5)Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.5. Odwodnienie robót ziemnych.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za odwieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.6.. Zasypywanie wykopów

5.6.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.6.2. Warunki wykonania zasypki

(1)Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2)Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3)Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonywane warstwami o grubości :

0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50 – 1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo – uderowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4)Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5)Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6.Kontrola jakości robót

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

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

6.1.Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

6.2.Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2.2.Badania do odbioru wykopu fundamentowego.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu fundamentowego podaje tablica:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	

4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadu podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

Szerokość wykopu ziemnego nie może się różnić od projektowanego o więcej niż $\pm 10\text{cm}$.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą się różnić od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub $+1\text{cm}$.

Pochylenie skarp nie może się różnić od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm.

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać $\pm 10\text{cm}$.

6.3. Wykonanie podkładów. Sprawdzenie polega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu, - sposób i jakość zagęszczenia.

6.4. Zasypywanie wykopów.

Sprawdzenie polega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki, - sposób i jakość zagęszczenia.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostkami obmiarowymi są:

Zdjęcie humusu – $[1\text{m}^2]$

Wykopy - $[1\text{m}^3]$

Podkłady - $[1\text{m}^3]$

Zasypywanie wykopów - $[1\text{m}^3]$

Transport gruntu - $[1\text{m}^3]$ z uwzględnieniem odległości transportu

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Zdjęcie humusu.

Cena 1 m^2 wykonania robót obejmuje:

- ☐ zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy lub odwiezieniem na odkład.

9.2. Wykopy.

Płaci się za 1 m^3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
 - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem.
- Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopów z uwzględnieniem wykonania umocnienia ścian wykopu.

9.3. Wykonywanie podkładów i zasypywanie wykopów.

Płaci się za 1 m^3 podkładu lub zasypki po zagęszczeniu .

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- uformowanie i zagęszczenie podkładu lub zasypki z wyrównaniem powierzchni.

9.4. Transport gruntu.

Płaci się za 1m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

10.Przepisy związane

10.1.Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2.Inne

Poradnik majstra budowlanego. Arkady. Warszawa 2003, 2004.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne. Warszawa 2005r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.02 BETONOWANIE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych

Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu oraz podkładów cementowych pod posadzki w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

2.2.1. Cement

a) Rodzaje cementu

Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych klasy: Dla betonu klasy B20 – klasa cementu 32,5 dla betonu klasy B-30 – klasa cementu 42,5 R

b)Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowość
- masa worka z cementem
- data wysyłki

•termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 1961:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

Dla cementu pochodzącego z dostawy, posiadającego atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 1966:1997

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 1966:1997

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

Dla cementu pakowanego (workowanego):

- Składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach) Dla cementu luzem:

- Magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych

- Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno się charakteryzować 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:

1/3 - najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

3/4 - odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały 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 (tj. 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 według 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 – od 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 2mm 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 0,50mm – 33±48%, - do 1,00mm – 53±76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – 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-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.12,

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.

2.2.3. Woda zarobowa - wymagania i badania.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

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

2.3. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy sali

- B-10, B-15 dla podbetonów i podkładów,
 - B-30 dla wykonania konstrukcji fundamentów oraz płyty żelbetowej pod posadzką sali gimnastycznej, konstrukcji schodów zewnętrznych i podjazdu dla osób niepełnosprawnych,
 - B-30 dla wykonania konstrukcji żelbetowych (płyty stropowe, słupy, wieńce, belki, rygle, schody wewnętrzne).
- Beton do obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:
- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg 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 0,8 MPa (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 zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

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

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

Największa ilość cementu nie powinna przekraczać - 450kg/m³ w betonach poniżej B35,.

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

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

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

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

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

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

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.4.Materiały do wykonania podbetonu.

Beton klasy B10 i B15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

2.5.Podkłady cementowe pod posadzki.

Podkłady pod posadzki wylewane na mokro ze spoiwem z cementu portlandzkiego są wykonywane z zaprawy cementowej o stosunku cementu do piasku 1:3 lub z gotowych zapraw przygotowanych fabrycznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję wilgotną. Nie powinno się wykonywać podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej oraz z zaprawy z dodatkiem wapna.

Wytrzymałość podkładu cementowego na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 12MPa, a na zginanie 3MPa.

Grubość podkładów cementowych tak jak w dokumentacji projektowej.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

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

4. Transport

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

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej,

(1) Środki transportu betonu.

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. Wykonywanie robót.

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

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

5.1. Zalecenia ogólne.

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

- wybór składników betonu,
 - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
 - sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
 - sposób transportu mieszanki betonowej,
 - kolejność i sposób betonowania,
 - wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
 - sposób pielęgnacji betonu, - warunki rozformowania konstrukcji, - zestawienie koniecznych badań.
- Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
 - prawidłowość wykonania zbrojenia,
 - zgodność rzędnych z projektem,
 - czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
 - przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej.
 - prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
 - prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty itp.)
 - gotowość sprzętu urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-/B-06250, PN-EN 2061:2003 i PN-63/B-06251.

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

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.

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

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

- ± 2% - przy dozowaniu cementu i wody, - ± 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

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

Mieszanie składników powinno się odbywać w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.

W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zasypowej (do wysokości 3,0m) lub leja zasypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

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

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

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

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

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

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

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

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

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

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C .

5.4. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ 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 $+15^{\circ}\text{C}$, i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię; - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne;
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Ostre krawędzie betonu, po rozdeskowaniu, powinny być oszlifowane. Dotyczy to szczególnie krawędzi pokryw chodnikowych przy jezdni stanowiących krawężniki. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych to po rozdeskowaniu konstrukcji należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu deskowań. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

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

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

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

5.7. Wykonanie podkładu pod posadzki.

Powierzchnie podkładów powinny być zatarte na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków i czyste. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami antyadhezyjnymi.

W podkładzie należy wykonać zgodnie z projektem spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe.

Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m.

Zaprawę cementową układać między listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu, zagęszczając ją ręcznie lub mechanicznie z równoczesnym wyrównaniem powierzchni i zatarciem drewnianą packą. Nie dopuszczalne jest nawilżanie podkładu lub nakładanie drobnoziarnistej zaprawy.

W czasie twardnienia zaprawy podkład musi być w ciągu pierwszych 7 dni utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folią polietylenową albo w wyniku spryskiwania powierzchni wodą

6.Kontrola jakości robót

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

6.1 Badania kontrolne betonu

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

- 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, przygotowuje i bada w wieku 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 nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-B-06250.

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

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-B-06250, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg 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 niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

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

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	punkt wg normy PN-88/B-06250	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	Badanie cementu: czasu wiązania zmiany objętości obecności grudek	3,1 3,1 3,1	PN-EN 196-3:1996 jw. PN-EN 196-6:1997	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	Badanie kruszywa: składu ziarnowego kształtu ziaren zawartości pyłów -zawartości zanieczyszczeń wilgotności	3,2 3,2 3,2 3,2 3,2	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
	Badanie wody	3,3	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	Badanie dodatkowe domieszek	3,4	PN-B-06240 Aprobata techn.	
Badania mieszanki betonowej	Urabialności	4,2	PN-B-06250	przy rozpoczęciu robót

	Konsystencji	4,2	j.w.	przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartości powietrza	4,3	j.w.	j.w.
Badanie betonu	Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	5,1	j.w.	po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	5,2	PN-B-06261 PN-B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	Nasiąkliwość	5,2	PN-B-06250	po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	Mrozoodporność	5,3	j.w.	j.w.
	Przepuszczalność wody	5,4	j.w.	j.w.

6.2. Kontrola deskowania

Sprawdzenie deskowania polega na:

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

6.3. Tolerancja wykonania

6.3.1. Wymagania ogólne

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

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

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

6.3.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.3.3. Fundamenty (ławy - stopy)

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż: $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1 $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

$\pm 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

6.3.4. Słupy

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów w planie w stosunku do słupów sąsiednich nie powinno być większe niż:

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2,

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru L budynku (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż: $\pm 20\text{mm}$ przy $L \leq 30\text{m}$,

$\pm 0,25 (L+50)$ przy $30\text{m} < L < 250\text{m}$,

$\pm 0,10 (L+500)$ przy $L \geq 500\text{m}$,

- Dopuszczalne odchylenie słupa od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

$\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1

$\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2

- Dopuszczalne wygięcie słupa pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1 $\pm 5\text{mm}$ lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż: $\pm \sum h_i / 300 \sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm \sum h_i / 400 \sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N2.

6.3.5. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż: $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1 $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

$\pm L/300$ lub 15mm przy klasie tolerancji N1

$\pm L/500$ lub 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1 $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż: $\pm 20\text{mm}$ przy $H_i \leq 20\text{m}$,

$\pm 0,5(H_i+20)$ przy $20\text{m} < H_i < 100\text{m}$, $\pm 0,2(H_i+200)$ przy $H_i > 100\text{m}$.

6.3.6. Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04 l_i$ lub 10mm przy klasie tolerancji N1 $\pm 0,02 l_i$ lub 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- 10mm przy klasie tolerancji N1 - 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń nie powinno być większe niż:

- 10mm przy klasie tolerancji N1 - 5mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

- 7mm przy klasie tolerancji N1

- 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

15mm przy klasie tolerancji N1

10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku $0,2\text{m}$ nie powinny być większe niż:

5mm przy klasie tolerancji N1

2mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku $0,2\text{m}$ nie powinny być większe niż:

6mm przy klasie tolerancji N1

4mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinny być większe niż:

$L/100 \leq 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1

$L/200 \leq 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku $1,0\text{m}$ nie powinny być większe niż:

4mm przy klasie tolerancji N1

2mm przy klasie tolerancji N2.

6.3.7. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinny być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1 $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

6.3.7. Podkłady pod posadzki.

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

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m^3 konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6cm^2 .

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

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

8.2Odbiór 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.

8.3. Odbiór końcowy

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

9.Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania i pokrycie go środkiem antyadhezyjnym,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych przez Specyfikację lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

10.Przepisy związane

10.1. Normy

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

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

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. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

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

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

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

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. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drzewo wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-N-02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.

PN-N-2211 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 badania oraz eksploatacja.

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 Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,
Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Betonowanie. Warszawa 2005r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.03 ZBROJENIE BETONU

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zbrojenia betonu

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdryk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie zbrojenia, montaż zbrojenia i kontrolę jakości robót i materiałów.

W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami żebrowanymi ze stali A-IIIIN

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, schodów, płyt, słupów, belek.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1 Stal zbrojeniowa.

(1)Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6, PN-B-03264.

(2)Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z projektem sali – sportowej stosuje się stal zbrojeniową klasy A-0 i A-I (pręty rozdzielcze i strzemiona) i A-IIIIN gat. RB500W (pręty główne). Jako dozbrojenie przewiduje się zastosowanie belek stalowych ze stali St3S.

*Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie
	mm	MPa	MPa	[%]
St0S	5,5-40	220	300	22
St3S	5,5-40	240	320	24
RB500W	6-40	500	550	10

*Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych (belek zastosowanych na dozbrojenie) powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+AK:1997, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto dla dwuteowników powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H/93419:1997, PN-H/93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,

* W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe.

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

*Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

*Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

-jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
-jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

*Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

*Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 szt. dla każdej wiązki czy kręgu.

*Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

•na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

•odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

•pręty dostarczane w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1m długości pręta.

*Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów, można użyć wyciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Belki stalowe na dozbrojenie należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi.

(5) Badania stali na budowie.

*Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu stali do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.2 Druć montażowy.

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

Przy średnicach mniejszych niż 12mm stosować drut o średnicy nie mniejszej niż 1,0mm.

Przy średnicach większych niż 12mm stosować drut o średnicy nie mniejszej niż 1,5mm.

2.3 Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub z tworzywa sztucznego. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, z zaznaczeniem, że powinien on spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym i wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone i powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport.

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

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu tak, aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

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

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

5.1 Przygotowanie zbrojenia – czyszczenie, prostowanie, cięcie.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal zbrojeniową pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Stal oblodzoną odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów,
- Prostowanie – dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.
- Cięcie – należy je wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży lub ewentualnie palnikiem acetylenowym. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia.
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2 Montaż zbrojenia.

- Układ zbrojenia w konstrukcji ma umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton,
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie,
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami dystansowymi grubości równej grubości otulenia. Grubość otulenia 5cm – dla fundamentów, ok. 3cm – dla pozostałych elementów
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002,
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i postanowieniami normy PN-B-03264:2002,
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami,
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- Niedopuszczalne jest chodzenie oraz transport materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym,
- W belce stalowej, która stanowi dozbrojenie schodów na montażu należy wypalić otwory dla zbrojenia schodów.

6. Kontrola jakości robót.

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215,
- próba rozciągania wg PN-91/H-04310,
- próba zginania na zimno wg PN-78/H-04408.

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

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostkami obmiarowymi jest 1t (tona).

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1 Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy,

- Odbiór powinien polegać na sprawdzaniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie,
- wygięcie, przycinanie,
- łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10.Przepisy związane.

10.1Normy.

PN-89/H-84023/06

Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-82/H-93215

Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

10.2Inne dokumenty i instrukcje.

Poradnik majstra budowlanego.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Betonowanie. Zbrojenie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.04 IZOLACJE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.1 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

W zakres tych robót wchodzi:

- izolacje przeciwwilgociowe fundamentów - poziome i pionowe
- izolacje przeciwwilgociowe i paraizolacyjne podłóg
- izolacje termiczne

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładkach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanego materiału, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych.

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna.

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę asfaltową o gramaturze 400g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10m długości papy.

Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Wymiary papy w rolce

- długość: 20m±0,20m,
40m±0,40m,
60m±0,60m

-szerokość: 90,95,100,105,110cm ± 1cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport.

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w w/w normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80cm.

2.2.2. Masa powłokowa

Siplast Fundament® Szybka Izolacja SBS stosuje się na zimno po uprzednim zagruntowaniu zabezpieczanego podłoża za pomocą preparatu gruntującego Siplast Primer® Szybki Grunt SBS.

Służy do wykonywania zabezpieczenia przeciwwilgociowego zewnętrznych ścian fundamentów obiektów budowlanych. Produkt należy stosować w przypadku niskiego poziomu wody gruntowej nie wywołującej parcia hydrostatycznego na zabezpieczone elementy podziemne budynku.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Siplast Primer® Szybki Grunt SBS jest wysokiej jakości preparatem gruntującym produkowanym przy użyciu asfaltu modyfikowanego SBS o niewielkiej lepkości, doskonałej wydajności, wysokiej penetracji podłoża oraz krótkim czasie wysychania (poniżej 2,5 godziny).

2.2.4. Folia PE gr. 0,2mm.

Atestowana folia budowlana PE czarna grubości 0,2mm w rolkach.

2.2.5. Mata drenująca

Icodren® 10 Szybki Drenaż SBS jest lekkim, przestrzennym i elastycznym geokompozytem stosowanym do drenażu. Drenaż umożliwia rdzeń wypełniony strukturą z włókien polipropylenowych połączonych dodatkowo warstwą geowłókniny. Rdzeń wewnętrzny w miejscach połączeń z kolejnym pasem materiału styka się bezpośrednio z sąsiednią matą będąc dodatkowo zabezpieczony 100 mm zakładem z geowłókniny uniemożliwiającym przedostawanie się do środka cząstek podłoża.

Zastosowanie

Icodren® 10 Szybki Drenaż SBS stosowany jest jako element ochronny zabezpieczający podziemne części konstrukcji inżynierskich, budowli tj. piwnice, sutereny i garaże podziemne przed wpływem wilgoci. Icodren® 10 Szybki Drenaż SBS jest montowany pionowo, do ściany budynku.

Materiał po rozłożeniu powinien zostać w przeciągu dwóch tygodni przykryty warstwą ziemi.

2.3. Materiały do izolacji termicznych

2.3.1. Styropian

Pod posadzki na gruncie zastosować styropian odmiany EPS – 200 grubości 15cm - do ocieplenia podłóg w miejscach obciążeń mechanicznych typowych dla sal sportowych. Do izolacji ścian styropian gr. 20 cm EPS031. Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych.

Dopuszcza się wstępne występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o następujących wymiarach: głębokość: do 10% grubości płyty, lecz nie więcej niż 5mm,

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać do 50cm² na 1m² płyty, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm².

Wymiary płyt powinny być następujące:

Długość – do 5000mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,3\%$, Szerokość do 1500mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,3\%$,

b) Pakowanie

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty należy przechowywać w pakietach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe.

d) Transport

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.3.2 Styropian ekstrudowany

Fundamenty zabezpieczyć za pomocą płyt styropianu ekstrudowanego grubości 18cm

a) Wymagania

Płyty powinny spełniać wymagania

- wytrzymałość na ściskanie (wartość nominalna): $\geq 0,30 \text{ N/mm}^2$ (300 kN/m²)

- wytrzymałość na ściskanie dla długotrwałych obciążeń: $\geq 0,11 \text{ N/mm}^2$ (110 kN/m²)

- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (28 dni): $\leq 0,5\%$ objętościowo

- nasiąkliwość wodą przy długotrwałej dyfuzji (28 dni): $\leq 0,3\%$ objętościowo

•odporność na zamarzanie – rozmarzanie:

○nasiąkliwość wodą po 300 cyklach zamarzania – rozmarzania: $\leq 1\%$ objętościowo

○zmniejszenie wytrzymałości na ściskanie po 300 cyklach zamarzania – rozmarzania: $\leq 10\%$

b)Pakowanie

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c)Przechowywanie

Płyty należy przechowywać w pakietach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe.

d)Transport

Płyty należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.3.3 Wełna mineralna.

Przewidziane jest zastosowanie następujących rodzajów wełny mineralnej: a) ściany

wełna mineralna gr. 20cm, wełna mineralna zwykła gr. 10cm.

Odpowiednie wymagania i właściwości dla materiałów izolacji termicznej z wełny mineralnej należy przyjmować wg norm przedmiotowych, a w przypadku braku norm wg świadectw dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie i wymagań producenta.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy pomocy dowolnego sprzętu.

4.Transport

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

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5.Wykonywanie robót.

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

Wykonane izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ wielowarstwowy oddzielający budynki i budowle od wody i wilgoci w gruncie.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacji wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób uniemożliwiający przeciekanie wody w tych miejscach.

Przy wykonywaniu izolacji należy zwrócić uwagę by na styku ze styropianem stosować wyłącznie preparaty bezrozpuszczalnikowe na środkach wodnych, które nie będą powodować zniszczenia styropianu.

5.1.Izolacje przeciwwilgociowe.

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a)Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b)Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

a)Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

b)Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

c)Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

d)Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

a)Izolacja pozioma przeznaczona do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinna składać się z dwóch warstw papy asfaltowej sklejonej lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

b)Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

c)Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0 – 1,5mm.

d)Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4. Izolacja roztworami

a)Roztwór nanosić na suche podłoże za pomocą szczotki lub pędzla, lub jeśli dopuszcza taką możliwość producent metodą rozpylania.

b)Kolejne warstwy nanosić na następne po odparowaniu rozpuszczalnika z poprzednich warstw.

5.1.5 Izolacje przeciwwilgociowe z folii PE

5.1.5.1 Przygotowanie podkładu.

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c) Styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) powinny być zaokrąglone. Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3,0 cm.
- d) Podkład betonowy powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %.

5.1.5.2 Układanie izolacji

- a) Izolację należy układać w czasie bezdeszczowej pogody lub pod dachem (stałym lub czasowym). Temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5 °C.
- b) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.
- c) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być przesunięte względem siebie.
- d) W zależności od wymogów technologicznych wybranej folii folię można układać luzem bez przyklejania lub przyklejać do podkładu emulsyjną pastą asfaltową.
- e) Zakłady należy szczelnie zgrzewać lub sklejać klejami przewidzianymi dla folii PE na całej długości łączenia.
- f) Wszelkie przejścia naruszające szczelność izolacji z folii należy dodatkowo uszczelnić w sposób przewidziany przez producenta folii.
- g) W przypadku zaistnienia uszkodzenia izolacji, do naprawy należy używać tego samego materiału.
- h) Ponad zniszczonymi fragmentami należy założyć nową warstwę, zachowując zakład minimum 15 cm we wszystkich kierunkach od miejsca uszkodzenia i uszczelnić.

5.2. Izolacje termiczne.

5.2.1. Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno – suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i płyty ze styropianu ekstrudowanego należy układać na styk (lub na pióro i wpust) bez szczelin.

Płyty powinny być przycięte na miarę bez uszczerbków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić min. 3cm.

5.2.3. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje z wełny mineralnej ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych.

W miejscach wymaganych w projekcie należy ułożyć izolację akustyczną w ściankach działowych. Szczególnie starannie należy wykonać ułożenie mat izolacyjnych na obwodzie okien, w szczelinach drzwi, w szczelinach ściany zewnętrznej i konstrukcji sufitu.

5.3.1. Przygotowanie izolacji

- a) Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy materiały izolacyjne są suche i gotowe do zamontowania.
- b) Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone w ścianach.

5.3.2. Montaż izolacji

- a) Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta.
- b) Montaż w ścianach wewnętrznych wykonać według planów ścianek działowych.
- c) Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały powierzchnie.
- d) Materiały izolacyjne należy trwale przymocować do powierzchni ściany, elementów instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i mechanicznych, znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny.
- e) Niedopuszczalne jest zostawienie luk i szczelin za wyjątkiem powstałych na skutek konieczności zachowania odstępu 10 cm od osprzętu oświetleniowego.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wymagania przy odbiorze.

- a) Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.
 - b) Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad oraz stosowanie niepełnowartościowych materiałów izolacyjnych jest niedopuszczalne.
 - c) Izolacje asfaltowe należy układać na podkładach zagruntowanych roztworem asfaltowym wg PN74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01 po wyschnięciu powłoki gruntowej.
 - d) Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.
 - e) Chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne.
 - f) Izolacje powłokowe z roztworu asfaltowego wg PN-74/B-24622 lub emulsji asfaltowej wg BN82/6753-01 powinny tworzyć jednolicie równą powłokę na całej izolowanej powierzchni. Liczba nakładanych warstw roztworu asfaltowego lub emulsji asfaltowej powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie.
 - g) Wpusty podłogowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-64/H-74082, PN-86/H-74083, PN-86/H74084 lub PN-63/H-74085 i być osadzone bezpośrednio w płycie posadzkowej. Warstwy izolacji powinny być wprowadzone do korpusu lub kielicha wpustu albo szczelnie z nimi połączone.
 - h) Rury przewodzące cieple i gazy o temperaturze niższej niż 60 °C powinny być przeprowadzone przez tuleje zamocowane szczelnie w ścianie. W przypadkach gdy rury przeznaczone są do przewodzenia cieple lub gazów o temperaturze wyższej niż 60 °C - pomiędzy rurą i tuleją powinna być ułożona warstwa izolacji termicznej. Tuleje powinny być wykonane z blachy stalowej wg PN-73/H92120 o grubości nie mniejszej niż 5 mm.
- 6.3.** Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1. Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje: - dostarczenie materiałów,

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,

- wykonanie izolacji,

- uporządkowanie stanowiska pracy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-69/B -10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

10.2. Inne

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. ITB, Warszawa 2004r.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych. W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz. Warszawa 2005r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.05 KONSTRUKCJE STALOWE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowej

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.2Zakres stosowania SST.

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

1.3Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowych dla przedmiotowego obiektu.

Wykonawca sporządzi w razie potrzeby wszystkie rysunki warsztatowe pozwalające Producentowi na podjęcie wytwarzania elementów scalonych.

1.4Określenia podstawowe.

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

1.5Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

2.1Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Stal konstrukcyjna

Do konstrukcji stalowych stosować:

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+AK:1997, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

2.2.1. Wyroby walcowane – kształtowniki

-dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H/93419:1997, PNH/93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,

-kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN-EN 100562:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003,

-rury kwadratowe powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10219-1:2000, PN-EN 102192:2000

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenie odbioru,
- mieć stałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2.2.Wyroby walcowane – blachy:

-blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994, - blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenie odbioru,
- mieć stałe odczekowanie,

-mieć wybite znaki cechowe.

2.2.3. Pręty okrągłe

-pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

2.2.4. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

-Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,

-Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

-Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zwalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.5. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

-znak wytwórcy

-profil

-gatunek stali

-numer wyrobu lub partii

-znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.6. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechownie farbą na elemencie.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej.

2.3.1. Materiały do przygotowania powierzchni.

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 85041:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002.

2.3.2. Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 1294415:2001.

2.3.3. Farby do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowej

Wykonawca zobowiązany jest do doboru systemu zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnego (wg dopuszczenia ITB) z wykonywanym, opisanym poniżej zabezpieczeniem ppoż. konstrukcji stalowej. Zabezpieczenie antykorozyjne będące warstwą podkładową systemu zabezpieczenia ppoż. powinno być zgodne z zapisem w aprobacie ITB dla wybranego zabezpieczenia ppoż.

Zaleca się następujący rodzaj zabezpieczenia ppoż. nośnej konstrukcji stalowych: farba pęczniąca systemu Flame Control No 173 lub równoważne.

Stosować zestaw farb ogniochronnych jednego producenta (powłoka antykorozyjna – podkład ogniochronny, farba pęczniąca, farba nawierzchniowa). Farba musi zapewniać odporność ogniową R 30 konstrukcji stalowej. Produkty przechowywać w warunkach suchych, w temperaturze powyżej zera.

2.3.4. Konstrukcje ocynkowane

Wszystkie elementy stalowe zewnętrzne (konstrukcja stalowa pod centralę wentylacyjną, konstrukcja zadaszenia zewnętrznego) należy wykonać jako ocynkowaną.

2.4. Łączniki.

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto

-śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M82341, PN-91/M-82342.

-podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002,.

-do łączenia konstrukcji stalowej z płytą betonową na _ używać kotew HILTI.

2.5. Materiały do spawania.

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA - 146 wg PN-91/M-69430. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

-zaświadczenie jakości,

-spełniać wymagania norm przedmiotowych,

-opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

-druć spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,

-topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów, można użyć wyciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2 – 3m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki, śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.7. Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

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

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

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wyciągarek, dźwigników, podnośników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej

Roboty związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

3.3. Sprzęt do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowej

Roboty związane z zabezpieczeniem ogniochronnym konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zalecanego przez producenta zestawu malarskiego (pędzel, wałek lub pistolet).

Niezbędne są również przyrządy pomiarowe:

- grzebień do mierzenia grubości warstwy mokrej 25-2000μ,
- elektroniczny/magnetyczny aparat do mierzenia grubości warstwy suchej, do 1500μ, - ewentualnie przyrząd do mierzenia wilgotności w danej warstwie.

3.4. Sprzęt do robót spawalniczych.

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

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

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

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

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.5. Sprzęt do połączeń na śruby i kotwy HILTI.

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt. Do kotew HILTI stosować urządzenia zalecane przez producenta (np. klucz dynamometryczny itp.).

4. Transport

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

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń

uszkodzić. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

5. Wykonywanie robót.

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

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziurów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją.

Roboty prowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna się mieścić w granicach +5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza nie powinna być większa niż 80%. Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami producenta zestawu malarskiego, a następnie zagruntowane za pomocą środków gruntujących.

Warstwę nawierzchniową wykonać za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego.

Metody nanoszenia powłok malarskich:

-malowanie pędzlem, - nanoszenie wałkiem, - natryskiwanie.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera.

5.4. Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji stalowej.

Roboty powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę i przeszkolony zespół wykonawczy.

5.4.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami producenta zestawu malarskiego.

5.4.2. Warunki obróbki.

Temperatura otoczenia przy nakładaniu ręcznym powinna być $\geq +10^{\circ}\text{C}$, natomiast przy natryskiwaniu $\geq +12^{\circ}\text{C}$.

Temperatura stali powinna wynosić co najmniej +5°C.

Pomieszczenia, w którym przeprowadzane są prace malarskie muszą być w miarę możliwości suche i dobrze przewietrzane.

5.4.3. Wykonywanie powłoki.

Przed użyciem farby dobrze wymieszać. Wszystkie kolejne warstwy nanosić bardzo starannie.

Należy dokładnie przestrzegać, podanych przez producenta zestawu malarskiego, minimalnych grubości warstw mokrej i suchej powłoki malarskiej oraz czasów schnięcia przed nałożeniem następnej warstwy.

Czas schnięcia zależny jest w dużym stopniu od temperatury otoczenia i wilgotności względnej powietrza. Każda warstwa następna może być nałożona dopiero wtedy, gdy wilgotność poprzedniej nie przekracza ok. 12%.

Metody nanoszenia powłok malarskich:

-malowanie pędzlem, - nanoszenie wałkiem, - natryskiwanie.

Każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera.

5.5. Składanie zespołów

5.5.1. Części do składania zespołów powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów.

5.5.2. Połączenia spawane

1. Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwnych widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5mm.

2. Wykonanie spoin.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu i nawisy lica.

3. Wymagania dodatkowe takie jak:

-obróbka spoin

-przetopienie grani

-wymaganą technologię spawania może zlecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

4. Zalecenia technologiczne

-spoiny szczepek powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
-wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.5.3. Połączenia na śruby.

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

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.5.4. Połączenia kotwami Hilti.

Konstrukcję stalową mocować do płyty żelbetowej _ kotwami Hilti wg wytycznych podanych przez producenta.

5.6. Montaż konstrukcji.

5.6.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

5.6.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan podłoża,
- linie odniesienia rzędnych obiektu,
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi.

5.6.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałych podczas transportu i składowania.

6.Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

7.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1tona wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej jako całości.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

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

8.2Odbiór 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.

9.Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Cena jednostkowa Cena jednostkowa obejmuje:

a) wykonanie konstrukcji jako całości

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- badanie i obróbka elementów stalowych do scalania,
- scalenie elementów i ich spawanie,
- przygotowanie podłoża i zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych przez SST lub zleconych przez Inżyniera, - gromadzenie wyników przeprowadzonych badań.

b) Transport konstrukcji

- załadunek konstrukcji na środki transportu,
- przewiezienie konstrukcji z wytwórni na plac budowy,
- rozładunek konstrukcji na placu składowym na budowie, - usunięcie uszkodzeń powstałych w trakcie transportu.

c) Montaż konstrukcji

- prace przygotowawcze,
- montaż rusztowań i pomostów roboczych,

- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- stałe zespolenie elementów przez spawanie,
- wykonanie innych połączeń (na śruby),
- usunięcie ewentualnych usterek,
- demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera, - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10.Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczenia stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczenia stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+AK:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne e stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne e stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-73/H-93460.01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.

PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.

PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.

PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.

PN-7/M-69356 Topniki do spawania żużłowego.

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo – ścierna.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.06 KONSTRUKCJE Z DREWNA KLEJONEGO WARSTWOWO

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji z drewna klejonego występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

Wykonanie i montaż konstrukcji nośnej z drewna klejonego.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1 Drewno konstrukcyjne.

Do produkcji elementów klejonych warstwowo powinno być stosowane drewno konstrukcyjne świerkowe klasy o właściwościach mechanicznych odpowiadającym wymaganiom normy PN-EN 386:2002.

Wilgotność drewna konstrukcyjnego przeznaczonego do wykonania elementów klejonych warstwowo powinna wynosić 12±2%.

Elementy drewniane powinny być uodpornione na działanie korozji biologicznej zabezpieczone metodą powierzchniową, przy użyciu środków dopuszczonych do obrotu i stosowania na terenie E.U.

Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonania.

Grubość poszczególnych warstw drewna powinna wynosić 22 do 44 mm, w zależności od krzywizny elementu, a ich szerokość maksymalnie 210 mm. Połączenia warstw na długości elementów klejonych należy wykonywać na złącza klinowe (długość klinów od 10 do 20mm). Odległości osiowe pomiędzy połączeniami klinowymi sąsiadujących warstw powinny być nie mniejsze niż 300mm.

Warunki klejenia muszą zapewnić warunki wytrzymałości złączy klinowych na zginanie, zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03150.03. Wytrzymałość międzywarstwowych spoin klejowych na ścinanie powinna być nie mniejsza niż 7,0 MPa – w stanie suchym oraz nie mniejsza niż 4,0 MPa – w stanie wilgotnym (po 24 godzinach moczenia w wodzie). Rozwarstwienie spoin klejowych powinno odpowiadać wymaganiom Pr PN-EN 386.

Kształt elementów musi być zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów powinny być zgodne z wymaganiami Pr PN-EN 390.

-Okucia stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie zanurzeniowe.

-Łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie zanurzeniowe.

2.2Kleje.

Do wykonania elementów klejonych warstwowo powinien być stosowany klej na bazie żywic fenolowo – rezorcynowo – formaldehydowych ENOCOL RL 1641 T z utwardzaczem DP 174 lub inne kleje spełniające wymagania PN – EN 301:1994 oraz PN/B-03150.01.

2.3Pakowanie i przechowywanie.

Elementy z drewna klejonego warstwowo nie powinny być pakowane w materiały nie przepuszczające powietrza. Elementy powinny być zaopatrzone w etykietę zawierającą następujące dane:

- Nazwa wyrobu
- Nazwa i adres producenta
- Datę produkcji lub nr partii
- Wymiary elementu
- Numer Aprobaty Technicznej ITB
- Numer certyfikatu lub deklaracji zgodności z Aprobata Techniczną wydany jest przez właściwą jednostkę akredytowaną jest przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. Deklarację zgodności wydaje Producent przedmiotowych wyrobów,

•Znak budowlany, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Elementy z drewna klejonego powinny być przechowywane na podłożu utwardzonym, w miejscach przewiewnych, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych i odizolowanych od gruntu, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez Producenta lub Projektanta obiektu.

Elementy powinny być składowane na podkładkach, na wysokości co najmniej 25cm od podłoża i takim rozstawie podkładek, aby nie powstały dodatkowe odkształcenia. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania elementów nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji.

3.Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

4.Transport.

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

Elementy konstrukcyjne z drewna klejonego warstwowo mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed odkształceniem i uszkodzeniem mechanicznym oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

5.Wykonanie robót.

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

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Montaż powinien być określony na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

Ramy dwuprzegubowe powinny być oparte przegubowo na fundamentowych stopach żelbetowych. Połączenia słupów z fundamentami należy zapewnić za pomocą elementu stalowego mocowanego do konstrukcji drewnianej za pomocą śrub M24, zaś do konstrukcji fundamentów za pośrednictwem kotew wklejanych HILTI HVA.

Elementy drewniane BP biegnące po obwodzie sali na żelbetowych belkach podwalinowych oraz BK przy żelbetowej ścianie szczytowej mocować za pomocą kotew rozprężnych Hilti HST M12/120 w rozstawie 1 m, nie mniej jednak niż 2 szt. na element.

Dopełnieniem konstrukcji dachu stanowią płatwie dachowe oraz płatwie ścian bocznych podłączone przegubowo do płaszczyzn bocznych elementów ram za pomocą złączy stalowych na gwoździe karbowane f4/60mm.

Konstrukcje sali uzupełniają stężenia stalowe. Stężenia konstrukcji stanowią ściągę stalowe $\varnothing 20$, ze stali 18G2, umiejscowione w polach przedskrajnych lub skrajnych sali.

Przed montażem dźwigarów należy sprawdzić wszystkie połączenia oraz naprawić ewentualne niedociągnięcia. W trakcie montażu dźwigary należy zabezpieczyć przed zwichrowaniem poprzez dodatkowe usztywnienia. Zmontowane elementy powinny być natychmiast usztywnione w sposób stały lub tymczasowy oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów ram nośnych po ich trwałym zamocowaniu nie powinny być większe niż podane w projekcie i zgodne z PN-EN-390.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

6.Kontrola jakości robót.

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

Elementy klejone warstwowo powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 386 oraz PN-B-03150:2000. Powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach przez wykwalifikowanych pracowników i podlegać kontroli jakościowej produkcji, zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli jakości.

Badania kontrolne i ocenę jakości wyrobów należy przeprowadzić zgodnie z zasadami bieżącej i okresowej kontroli jakości.

A. Bieżąca kontrola jakości obejmuje sprawdzenie:

a)Rodzaju i jakości stosowanych materiałów na podstawie kontroli:

-klasy drewna konstrukcyjnego - na podstawie klasyfikacji wytrzymałościowej metodą mechaniczną według PN-EN 519 lub metodą sortowania wizualnego według PN-EN 518.

-wilgotności drewna – kontrolowana metodą wg PN-EN 408:1998 przed rozpoczęciem klejenia elementów .

-rodzaju kleju – polega na sprawdzeniu dokumentów dołączonych do każdej partii kleju fenolowo – rezorcynowo – formaldehydowego, potwierdzających zgodność z wymaganiami norm PN-EN 301 lub PN/B-03150.01.

b)Przebiegu procesu technologicznego na podstawie kontroli:

-grubości i szerokości warstw – za pomocą suwmiarki z dokładnością do 0,1mm na losowo wybranych elementach. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami w p.2.1,

-charakterystyki i sposobu rozmieszczania złączy klinowych – za pomocą taśmy mierniczej z dokładnością do 1cm. Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami w p.2.1,

-wytrzymałości na zginanie klejonych złączy klinowych – badana według PN-B-03156. Wyniki należy porównać z wymaganiami w p.2.1,

-wytrzymałości na ścinanie międzywarstwowych spoin klejowych lub ich rozwarstwienia – wytrzymałość na ścinanie badana według Pr PN-EN 392, rozwarstwienie spoin klejowych badane według Pr PN-EN 391. Wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p.2.1.

c)Kształtu i odchyłek wymiarowych gotowych elementów.

Badania bieżące powinny być prowadzone przez Producenta dla każdej partii elementów z drewna klejonego warstwowo, przeznaczonej do odbioru.

Kształt i odchyłki powinno się sprawdzać przy użyciu przyrządów pomiarowych typu taśmy, suwmiarki itp. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w p.2.1.

B. Okresowa kontrola jakości obejmuje:

- Bieżącą kontrolę jakości wg A,

- Sprawdzenie odporności ogniowej elementów – zgodnie z PN-90/B-02851.

Badania okresowe powinny być wykonane raz na trzy lata przez uprawnione, niezależne jednostki naukowo – badawcze.

Daną partię elementów z drewna klejonego warstwowo należy uznać za zgodną jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostkami obmiarowymi jest 1m³.

Do obliczenia należności przyjmuje się ilość (m³) zmontowanej konstrukcji drewnianej, tj. łączną długość elementów pomnożoną o pole powierzchni poszczególnych przekrojów.

8.Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Wszystkie roboty związane z montażem konstrukcji dźwigarów dachowych z drewna klejonego podlegają odbiorom.

Podstawą kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji iz drewna stanowią następujące dokumenty:

- Projekt techniczny,

- Dziennik budowy,

- Dokumentacja powykonawcza,

- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,

- wszystkie protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,

- protokoły z odbiorów bieżącej i okresowej kontroli oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót z uwzględnieniem robót zanikających,

- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,

- wykaz wszystkich niezgodności, które miały miejsce w trakcie wykonywania robót i działań korekcyjnych związanych z tą sytuacją,

- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje następujące stwierdzenia:

a)Zgodności z dokumentacją techniczną – na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami podanymi w ST.

b)Prawidłowość kształtu i wymiarów konstrukcji,

c)Prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,

d)Prawidłowość wykonania złączy,

e)Prawidłowość zabezpieczenia konstrukcji,

f)Nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Jeśli okaże się że konstrukcja wykonana jest w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu i mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W pozostałych przypadkach zaleca się zlecenie ekspertyzy technicznej.

W odbiorze powinny brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m³. Cena obejmuje dostarczenie materiału, rozładunek i montaż zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją.

10.Przepisy związane.

PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 386:2002	Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 387:2002	Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 390:1999	Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki.
PN-EN 1194:2000	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.07 ŚCIANY

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wznoszeniem ścian zewnętrznych i wewnętrznych:

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych ze wznoszeniem ścian występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- B.07.01 Ściany murowane z bloczków gazobetonowych i silikatowych
- B.07.02 Ściany z płyt gipsowo-kartonowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wznoszeniem ścian murowanych z bloczków gazobetonowych ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych ze wznoszeniem ścian murowanych z bloczków gazobetonowych o różnych grubościach występujących w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1 Wymagania dla elementów murowych:

Wymagania te dotyczą:

- cech zewnętrznych (kształtu, wymiarów, tolerancji wymiarowych, wad i uszkodzeń), których oceny można dokonać na placu budowy,
- cech fizycznych (masa, gęstość objętościowa elementu i tworzywa, izolacyjność cieplna, wytrzymałość na ściskanie lub zginanie, promieniotwórczość naturalna, występowanie szkodliwych domieszek, odporność chemiczna itp.), których oceny można dokonać laboratoryjnie.

Szczególną uwagę w przypadku ścianki z bloczków betonu komórkowego należy zwrócić na następujące elementy:

- Spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami nie mogą być większe niż 3 mm;
- Ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim;
- Bloczki znajdujące się na krawędziach ścian (otworów) muszą mieć długość min. 115 mm;
- Spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać min. 100 mm;

Pozostałe wymagania jakim powinny odpowiadać poszczególne elementy użyte do wykonania systemowych ścianek działowych z bloczków betonu komórkowego oraz warunki wykonania ścian działowych – zawarte zostały w wytycznych i instrukcjach producenta systemu dlatego wszelkie prace wykonywane w tych technologiach powinny być całkowicie zgodne z ww. dokumentacją producenta. Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome dla gotowych ścian działowych podano poniżej

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

Należy stosować wyroby firm, które produkują kompletny system materiałów potrzebny do murowania ścian działowych o podanych w projekcie grubościach. Dotyczy to bloczków ściennych, zapraw dla ścian wewnętrznych i zewnętrznych, nadproży, oraz wszystkich potrzebnych elementów na etapie budowy. Ze względu na konieczność odwołania w dalszej części tekstu do konkretnych wyrobów, poniższy opis materiałów i zasad wykonania oparto o system YTONG firmy Xella Polska. Możliwe jest zastosowanie systemów innych firm równorzędnych.

2.1 Bloczki gazobetonowe YTONG.

Bloczki YTONG do murowania na cienkie spoiny mają szerokość równą grubości muru. Bloczki podstawowe produkowane są z gładką i z profilowaną powierzchnią czołową na pióro i wpust, bloczki uzupełniające - tylko z gładką powierzchnią czołową.

Przyjęte przez firmę Xella Polska oznaczenie bloczków składa się z symbolu PP, klasy i odmiany betonu komórkowego YTONG oraz litery (liter) określających ukształtowanie powierzchni bocznych.

Symbol PP oznacza bloczki o dużej dokładności, do murowania na cienkie spoiny, towarzysząca temu symbolowi liczba - klasa betonu YTONG - oznacza 0,8 średniej wytrzymałości na ściskanie (MPa) bloczków w stanie powietrzno-suchym (0,95 wytrzymałości kostek o wymiarach 100 x 100 x 100 mm), liczba za kreską ukośną - górną granicę gęstości objętościowej w stanie suchym.

Jako dodatkowe oznaczenie bloczków, uwzględniając ukształtowanie powierzchni bocznej, stosuje się: S - pióro i wpust; GT - powierzchnia płaska z uchwytem montażowym; S+GT - pióro i wpust z uchwytem montażowym; bez oznaczenia literowego - powierzchnia płaska.

Podstawowy asortyment bloczków ściennych stanowią klasy betonu i odpowiadające im odmiany: PP1,5/0,35, PP2,0/0,40, PP3,0/0,50 i PP4,0/0,60.

Do zewnętrznych ścian konstrukcyjnych w części nadziemnej budynku stosowane są zwykle bloczki PP2 lub PP3, a do wewnętrznych ścian konstrukcyjnych oraz ścian piwnic - PP4.

Do zewnętrznych ścian wypełniających stosowane są zwykle bloczki PP1,5 i PP2.

Bloczki uzupełniające, stosowane w przypadku, kiedy wysokość kondygnacji w świetle nie jest wielokrotnością 200 mm, mają długość 599 mm, wysokość 99 mm i szerokość 200, 240, 300, 365 i 400 mm i produkowane są z betonu komórkowego PP4/0.6. Bloczki te mają gładkie powierzchnie czołowe.

2.2 Nadproża YTONG.

Firma Xella Polska oferuje dwa rodzaje elementów zbrojonych do wykonywania nadproży:

- belki nadprożowe YN stanowiące samodzielnie pracujące elementy konstrukcyjne,
- prefabrykaty zbrojone YF do wykonywania nadproży zespolonych, w których prefabrykaty te współpracują z ułożonym na nich murem.
- Trzecim rodzajem nadproży są nadproża z betonu zwykłego, wykonywane w kształtkach U.

Belki nadprożowe YTONG YN produkowane są z betonu komórkowego YTONG klasy PP4 i zbrojone siatkami zgrzewanymi ze stali BSt 500 G.

Siatki zbrojenia zabezpieczone są przed korozją firmowym środkiem YTONG.

Prefabrykaty zbrojone YTONG YF do nadproży zespolonych produkowane są również z betonu komórkowego YTONG klasy PP4 ze zbrojeniem w postaci drabinek z prętów ze stali BSt 500G. Długość prefabrykatów wynosi od 1000 mm do 3000 mm, szerokość 115 i 175 mm a wysokość przekroju - 124 mm.

Drabinki zbrojeniowe zabezpieczone są przed korozją, analogicznie jak siatki zbrojeniowe belek nadprożowych.

2.3 Elementy dodatkowe YTONG.

Dodatkowymi elementami produkowanymi z betonu komórkowego YTONG PP4/0,6, przeznaczonymi do ścian z bloczków YTONG są:

- płytki z warstwą wełny mineralnej do osłony od zewnątrz wieńca żelbetowego w ścianie zewnętrznej - o wymiarach: długość - 599 mm, wysokość: 160, 200, 240, 280, 300 i 360 mm - odpowiednio do grubości stropu, grubość - 50, 75 i 100 mm, grubość wełny mineralnej - 40 mm;
- kształtki U do wykonywania nadproży, warstwy betonu zwykłego pod stropami wielkopłytowymi oraz pod stropami na belkach drewnianych i stalowych, a także do formowania słupków żelbetowych w filarach - o wymiarach: długość - 599 i 499 mm, wysokość - 199 i 249 mm, szerokość - 240, 300, 365 i 400 mm;
- bloczki do ścianek działowych o długości 599 mm, wysokości 199 mm i 399 mm, szerokości 115 mm, z gładkimi powierzchniami czołowymi.

2.4 Zaprawa murarska.

- Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawę murarską YTONG. Zaprawa ta sprzedawana jest w workach jako sucha mieszanka do zarobienia wodą na placu budowy.
- Wytrzymałość na ściskanie zaprawy murarskiej YTONG, badana w ITB na połówkach beleczek 40 x 40 x 160 mm obciążanych na całej powierzchni, wynosi:
 - po 7 dniach - 5,2 MPa
 - po 17 dniach - 9,3 MPa
 - po 43 dniach - 15,0 MPa

2.5 Woda.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.6 Wzmocnienie ścian działowych.

Do wzmocnienia ścian działowych należy zastosować dwa pręty #8 zatopione w zaprawie w bruzdach bloczków.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria YTONG:

- Piła taśmowa - do przycinania bloczków do żadanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów,
- Piła widiowa – do cięcia bloczków YTONG,
- Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne,
- Kielnie do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloczków: 40; 36,5; 30; 24; 20; 11,5; 10; 7,5 lub 5 cm,
- Packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków odmiany 0,35 i 0,4,
- Strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków odmiany 0,5,
- Prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania bloczków YTONG
- Łącznik do ścian działowych – do łączenia ścian działowych ze ścianami konstrukcyjnymi,
- Zbrojenie do spoin wspornych.

4. Transport.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Większość materiałów YTONG dostarczana jest na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność.

Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyladowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania wideł rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów.

W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. Wykonanie robót.

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

5.1 Uwagi ogólne.

Prace murarskie z bloczków YTONG powinny być wykonywane przez brygady składające się z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje zaprawę i szlifuje kolejne warstwy muru, druga rozprowadza zaprawę i układa bloczki, a trzecia - dostarcza bloczki i je przycina. Innym wariantem organizacji prac jest brygada pięcioosobowa, w której po dwóch murarzy pracuje na różnych ścianach, natomiast piąta osoba zajmuje się transportem, przycinaniem bloczków i przygotowaniem zaprawy. Dużym ułatwieniem prac jest stosowanie piły taśmowej YTONG pozwalającej na szybkie i precyzyjne docinanie bloczków. W takim przypadku możliwe jest, aby jeden pracownik przycinał bloczki dla kilku brygad murarskich.

Zaprawa YTONG dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. W celu przygotowania zaprawy do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach jak pokazano na opakowaniu, i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolno obrotowej. Po wymieszaniu zaprawę odstawia się na 3 minuty i następnie ponownie miesza. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno dodawać wody ani dosypywać suchej mieszanki (zaprawy). W przypadku zgęstnienia zaprawy można ją jedynie ponownie wymieszać. Podczas murowania w wysokich temperaturach wiadro z zaprawą należy ustawiać w cieniu lub osłaniać przed działaniem promieni słonecznych.

W przypadku wykonywania prac murarskich w temperaturach niższych niż +5 °C należy postępować zgodnie z zaleceniami podanymi poniżej.

5.2 Pierwsza warstwa muru.

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament, strop) musi zostać wyrównane.

Bloczki pierwszej warstwy muru je się na zaprawie cementowej o stosunku objętościowym cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian, piórami zwróconymi na zewnątrz budynku. Takie ustawienie bloczków eliminuje powstawanie w narożnikach bruzd wymagających wypełnienia zaprawą

naprawczą. Pióra można natomiast stosunkowo łatwo usunąć za pomocą szlifowania lub lepiej strugania.

Jako pierwszy powinien być ustawiony bloczek w narożniku najwyższej położonym.

Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości bloczka i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej bloczkami dociętymi. Do cięcia bloczków stosuje się piłę taśmową YTONG, lub piłę widiową YTONG oraz prowadnicę kątową.

Bloczki poziomuje się do bloczka ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloczków kontroluje się przy pomocy poziomicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloczków narożnych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy zaleca się kontrolowanie wysokości co czwartego lub piątego bloczka za pomocą niwelatora, gdyż kontrola poziomicy może okazać się niewystarczająca.

Przy wmurowywaniu bloczka przyciętego, zaprawę YTONG nanosi się na jego dolną powierzchnię oraz czoło, które będzie dostawione do wpustów wmurowanego wcześniej bloczka pełnego.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

W ścianach nadziemnych wysuniętych poza lico fundamentu o więcej niż 50 milimetrów, pierwsza warstwa bloczków ułożonych na zaprawie cementowej może przechylać się na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec poszczególne bloczki klinuje się za pomocą klinów drewnianych do czasu związania zaprawy cementowej. Po stwardnieniu zaprawy kliny należy usunąć.

5.3 Kolejne warstwy muru.

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania - w przypadku bloczków odmian 0,35 i 0,4 lub strug - w przypadku odmian 0,5 i 0,6.

Następnie, po starannym usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Zaprawę YTONG nakłada się na powierzchnię wmurowanych bloczków przy pomocy kielni YTONG o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Po wmurowaniu dwóch pierwszych warstw bloczków w ścianach zewnętrznych kondygnacji przyziemia tj. na wysokości 0,4 m, na całym obrysie budynku zaleca się wykonanie izolacji poziomej z folii, w celu uniknięcia zawilgocenia murów od odbitej wody opadowej. Wykonuje się to w sposób następujący:

- po przeszlifowaniu warstwy rozprowadza się na niej zaprawę YTONG,
- na zaprawie układa się folię o szerokości równej szerokości bloczków,
- na folię ponownie nakłada się zaprawę YTONG,
- na zaprawie muruje się kolejną warstwę bloczków.

Mury z bloczków YTONG z piórem i wpustem wykonuje się w zasadzie bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się ze sobą. Należą do nich między innymi:

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloczka,
- spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany.

W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wypełniane zaprawą. Sytuacja taka najczęściej występuje przy wykonywaniu ścian piwnic oraz w budynkach realizowanych na terenach objętych eksploatacją górniczą.

Przy układaniu kolejnych warstw muru, należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach miały się o co najmniej 80 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogą być krótsze niż 115 mm.

Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomicy. W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu łączników YTONG do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości oraz, ze względów bezpieczeństwa, przygiąć do dołu.

5.4 Ściany w strefie otworów.

W ścianach w strefie otworów okiennych i drzwiowych powstaje koncentracja obciążeń pionowych, powodująca złożony stan naprężeń - powstają naprężenia ścinające w narożach oraz rozciągające nad i pod otworami.

W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub pręty ze stali żebrowanej o średnicy 2 Ø 6 (8) mm. Zbrojenie to należy przedłużać co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągłe lub łączone na zakład. Zbrojenie firmowe wykonane ze stali nierdzewnej o małej średnicy, można umieszczać bezpośrednio w spoinie. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej należy wykonać rylcem odpowiednie rowki, w których po ich wypełnieniu zaprawą cementową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę.

Filary międzyokienne lub międzydrzwiowe o małej szerokości, nie większej niż długość jednego bloczka tj. 600 mm, należy murować bez spoin pionowych stosując całe bloczki przycięte z długości na odpowiedni wymiar.

Przy szerokościach filarów większych od 600 mm, wykonywać należy tradycyjne wiązanie muru z zachowaniem minimalnych odległości między spoinami pionowymi. Korzystnie jest stosować mur ze spoinami pionowymi wypełnionymi zaprawą i docięte fragmenty bloczków o długościach nie mniejszych od 200 mm. W warstwie znajdującej się bezpośrednio pod nadprożem, przy krawędzi filarów, jako bezpośrednią podporę nadproża zaleca się stosować bloczki o długości nie mniejszej od 300 mm, bez uchwytu montażowego. Przy stosowaniu bloczków lub ich fragmentów z uchwytem montażowym należy warstwę najwyższą ułożyć w pozycji odwróconej - uchwytem do dołu tak, aby podporę nadproża stanowił pełny fragment bloczka. Otwory przekrywa się nadprożami przenoszącymi obciążenia działające w ścianie (ze stropów, ciężar muru) na filary międzyotworowe lub pełne odcinki ścian.

5.5 Wzmocnienie ścianek działowych.

W celu wzmocnienia ścian działowych z bloczków gazobetonowych grubości 12cm należy w przedostatniej warstwie bloczków wykonać rylcem bruzdę na długość pręta i umieścić w niej 2 pręty żebrowane #8. Starannie usunąć pył powstały na skutek bruzdowania, dzięki czemu zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków. Rowki należy wypełnić zaprawą cementową a następnie umieścić w nich wcześniej przycięte pręty. Przed przystąpieniem do dalszego murowania usunąć nadmiar zaprawy, oczyścić powierzchnię bloczków i nanosić zaprawę klejącą.

5.6 Murowanie w warunkach zimowych.

Z bloczków YTONG można murować w warunkach zimowych, w temperaturach poniżej +5 °C, po spełnieniu dodatkowych wymagań podanych poniżej. Decyzję o podjęciu prac może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, który jest w stanie ocenić możliwość prawidłowego ich wykonania i ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu murowania.

Bloczki stosowane do murowania nie mogą być pokryte szronem ani przemarznęte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2 °C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej. Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosować specjalną zaprawę "zimową". Pozwala ona murować w warunkach "lekkiej" zimy, przy temperaturach spadających okresowo do -6 °C. Dokładny, szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na opakowaniach lub załączanych do wyrobu. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w bloczek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować.

Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6 °C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2 °C,
- na przemarznętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2 °C,
- podczas opadów atmosferycznych.

Świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną np. z brezentu czy mat ze słomy przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem. Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych.

6. Kontrola jakości robót.

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

6.1. Bloczki gazobetonowe.

Przy odbiorze bloczków gazobetonowych należy przeprowadzić na budowie:

- Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i innymi wymaganiami
- Próby, o których mowa w p. 1.5.1 niniejszej SST ; cechy zewnętrzne - przez oględziny, cechy fizyczne – badania laboratoryjne (jeśli nie jest możliwe określenie jakości bloczków przez próbę doraźną przez oględziny).

Wymagania jakim powinny odpowiadać bloczki YTONG podano w tablicy:

Lp	Właściwości	Wymagania
1	Dopuszczalne wady kształtu	
	odchylenie od kąta prostego sąsiednich powierzchni (nieprostokątność)	≤ 1,0 mm
	odchylenie powierzchni od płaszczyzny	≤ 1,0 mm
2	Dopuszczalne uszkodzenia:	
	uszkodzenia powierzchni (odbicia, odpryski)	nie więcej niż 1 szt. o pow. ≤ 1000 mm ²

	uszkodzenia krawędzi oraz pióra i wpustu	nie więcej niż 1 szt. o szerokości ≤ 20 mm i długości ≤ 50 mm
	rysy, pęknięcia technologiczne na powierzchniach zewnętrznych	nie więcej niż 1 szt. o szerokości $\leq 0,5$ mm i długości ≤ 50 mm
	ogółem uszkodzenia	w ilości elementów stanowiącej $\leq 6,5$ % ilości elementów w palecie
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów:	
	długość	$\leq \pm 1,5$ mm
	wysokość	$\leq \pm 1,0$ mm
	szerokość	$\leq \pm 1,5$ mm
	wymiary pióra i wpustu oraz wgłębień-uchwytów	$\leq \pm 1,0$ mm
	grubość elementów „U”	$\leq \pm 1,5$ mm

6.2. Zaprawy.

W przypadku gotowych zapraw należy kontrolować je z wymaganiami podanymi przez producenta.

6.3 Dopuszczalne odchyłki.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowanych z bloczków YTONG nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Lp	Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 5 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1m na długości całej ściany	3 -
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:	
	do 100 cm	szerokość wysokość
		+ 5, -3 +10, -5
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość
		+10, -5 +10, -5

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową robót murowych jest m² muru o odpowiedniej grubości.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Mury z bloczków YTONG powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, Aprobata Techniczną AT-15-2700/2001 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z bloczków YTONG nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy powyżej p. 6.3.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m². Cena obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- Wykonanie ścian,
- Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- Uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane.

10.1 Normy.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

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

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

PN-91/B-02020 Zabezpieczenie cieplne budynków. Wymagania i obliczenia.

10.2 Inne dokumenty i instrukcje.

Poradnik majstra budowlanego.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady 1990.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianek z płyt gipsowo – kartonowych

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem ścian i okładzin ściennych z płyt gipsowo – kartonowych występujących w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Płyty gipsowo-kartonowe powinny spełniać wymagania określone w normie PN-B-79405.

Przy wykonywaniu ścian z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów płyt gipsowo – kartonowych:

- W pomieszczeniach biurowych i socjalnych, w przyległych korytarzach – szpachlowane na złączach, szlifowane, malowane farbą;
- Płyty gipsowo – kartonowe wodoodporne w pomieszczeniach mokrych – toalety, wc
- Płyty gipsowo – kartonowe ogniochronne w miejscach styku z wewnętrzną ścianą oddzielenia przeciwpożarowego.

2.1 Charakterystyka techniczna ścianek.

- Stosowane profile: cienkościenne systemowe profile montażowe z blachy stalowej ocynkowanej, UW 100 x 0,6, UW 75 x 0,6 i profile szkieletu CW 100 x 0,6, CW 75 x 0,6; a w ściankach instalacyjnych także UW 50 x 0,6, i CW 50 x 0,6;
- Grubość całkowita typowej ścianki: 125 mm lub 150 mm;
- Grubość dwustronnej ścianki instalacyjnej: wg. rysunków;
- Wysokość ściany: zgodnie z projektem;
- Izolacja dźwiękowa: $R_w = 49$ dB;
- Pokrycie: płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, w pomieszczeniach mokrych należy stosować płyty wodoodporne;
- Izolacja pustych przestrzeni: wełna mineralna.

2.2 Wyroby.

- Płyta gipsowa normalna: grubości 12,5 mm, dwuwarstwowa, szerokość 1200mm. o maksymalnej dopuszczalnej długości, fazowanych krawędziach;

- Wodoodporna płyta gipsowa: grubości 12,5 mm, dwuwarstwowa, szerokość 1200mm. o maksymalnej dopuszczalnej długości, fazowanych krawędziach;
- Płyta gipsowa z odpornością ogniową: grubości 15 mm, dwuwarstwowa, szerokość 1200 mm. o maksymalnej dopuszczalnej długości, fazowanych krawędziach;
- Akcesoria związane z gipsowymi płytami ściennymi: zgodnie z zaleceniami producenta;
- Narożniki ochronne nakładane: metalowe, perforowane;
- Taśma wzmacniająca, szpachlówka, elementy montażowe: zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

2.3 Elementy izolujące akustycznie.

Należy stosować uszczelnienie akustyczne rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi.

2.4 Elementy izolujące ogniochronne.

Uszczelnienie przeciwpożarowe: rodzaju zalecanego dla stosowania w połączeniu z gipsowymi płytami ściennymi, z potwierdzoną klasą odporności ogniowej.

2.2 Wymagana dokumentacja.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć dane dotyczące systemu: stelażu metalowego, płyt gipsowych, akcesoriów montażowych, izolacji i ościeżnic drzwiowych.

Stelaż metalowy i akcesoria montażowe: należy bezwzględnie stosować konsekwentnie wybrany system.

Mieszanie elementów pochodzących z różnych systemów jest niedopuszczalne.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

4. Transport.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi, zadaszonymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

5. Wykonanie robót.

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

5.1 Warunki wykonania ścianek systemowych z płyt gipsowo – kartonowych.

Wymagania jakim powinny odpowiadać poszczególne elementy użyte do wykonania systemowych ścianek działowych z płyt gipsowo – kartonowych oraz warunki wykonania i dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome dla gotowych ścian działowych – zawarte zostały w wytycznych i instrukcjach producenta systemu dlatego wszelkie prace wykonywane w tych technologiach powinny być całkowicie zgodne z dokumentacją producenta.

5.2 Wykonanie.

- Należy uwzględnić wszystkie połączenia ścianek pomiędzy sobą, ze słupami konstrukcji obiektu, podłogami betonowymi i ścianami murowanymi.
- Połączenia z panelem izolacyjnym lub kasetami ściany osłonowej należy wykonać ściśle według wytycznych wybranego systemu ścian osłonowych. Jeżeli doradca techniczny wybranego systemu ścian osłonowych nie wyrazi zgody na konstrukcyjne połączenie ze ścianą osłonową wówczas na styku należy wykonać konstrukcję nośną słupka (rury kwadratowej) wyrób Knauf lub równorzędne, a styki uszczelnić jak szczelinę dylatacyjną.
- W przypadku połączeń z elementami podlegającymi ugięciu należy zwracać uwagę na to, aby uginane elementy budowlane nie przenosiły sił na ściany gipsowo-kartonowe.

5.3 Wzmocnienia w ścianach gipsowo – kartonowych.

- Należy wykonać wzmocnienia wszystkich otworów drzwiowych w ściankach gipsowo-kartonowych, ze wszystkimi koniecznymi wymianami konstrukcji; należy zamontować słupki drzwiowe z profili usztywniających UA z odpowiednim kątownikiem łączącym, grubość 2 mm;
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przypadki, kiedy w ścianie gipsowo-kartonowej znajdują się ciężkie drzwi stalowe lub bramy; w takim przypadku należy zastosować specjalne, indywidualnie zaprojektowane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru konstrukcje wzmacniające ścianę wokół otworu;
- Ponadto należy zwrócić uwagę na przypadki, kiedy przy ścianie gipsowo-kartonowej przewidywane jest powieszenie szafek w pomieszczeniach socjalnych; w takim przypadku należy zastosować, systemowy elastyczny profil narożnikowy o szerokości 10 lub 20 cm w postaci poziomego pasa lub zastosować indywidualnie zaprojektowane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wzmocnienia poziome, trwale mocowane do słupków ściany;

5.4 Montaż ościeżnic.

- Należy dostarczyć i wstawić na wymiar ościeżnice drzwiowe dopasowane typem do zastosowanych w projekcie dla drzwi bez przylgi, wykonane z blachy, min.1,5 mm grubości, szerokość 45/30 mm, spawane spoinami ciągłymi, ocynkowane ogniowo i zagruntowane w procesie elektroforezy (kąpiel do powlekania przez zanurzanie), i wypalone w temperaturze 180 °C, kolor jasnoszary, z uszczelką obwodową w kolorze jasnoszarym, przygotowane dla 2 zawiasów, z dolnym przyspawanym kątownikiem dystansowym;

- Należy oznaczyć poziom 1 metra ponad poziom wykończonej podłogi, i trwale ustawić ościeżnice zachowując 30 mm odstępu skrzydła od podłogi, skontrolować zgodność położenia ościeżnicy z wymiarami i kątownik dystansowy natychmiast usunąć;
- Montaż uszczelki można wykonać dopiero po pomalowaniu ościeżnic.

5.5 Stelaż metalowy – wykonanie.

- Wysokość: pełna wysokość od podłogi do konstrukcji nad sufitem podwieszanym o ile nie ma innych zaleceń np. do wysokości ścian bocznych lub nie podano inaczej na rysunkach;
- Obramowanie otworów drzwiowych: należy zainstalować wzmocnienia z każdej strony i w nadprożu;
- Przed zamknięciem ścianek należy zainstalować wszystkie elementy armatur wodociągowych, szafek ściennych, armatury toaletowej itp.;
- Należy wykonać instalacje elektryczne i elementy instalacji sanitarnych i mechanicznych, które mają być umieszczone wewnątrz ścian działowych. Instalować poszczególne elementy po zakończeniu prac związanych ze stelażem;
- W miejscach gdzie planowane jest zawieszanie szafek na ścianach g/k - jeżeli systemowa konstrukcja ścian będzie niewystarczająca - należy w trakcie montażu ściany wbudować do ściany systemowy elastyczny profil narożnikowy o szerokości 10 lub 20 cm w postaci poziomego pasa.

5.6 Montaż ściennych płyt gipsowo – kartonowych.

- Należy przeprowadzić montaż gipsowych płyt ściennych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta;
- Do mocowania gipsowych płyt ściennych do stelażu należy zastosować systemowe wkręty samo nawiercające;
- Montując płyty gipsowe wodoodporne należy przeprowadzić uszczelnienie-impregnację ciętych krawędzi i otworów;
- Dylatacje należy rozmieścić zgodnie wytycznymi dostawcy systemu, w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Projektanta;
- Na narożnikach zewnętrznych należy zamontować profile ochronne, stosując największą możliwą długość;
- Należy stosować zewnętrzne elementy wykończeniowe w miejscach, gdzie gipsowe płyty stykają się z innym materiałem. Styki takie muszą być wykonane w sposób zapewniający nie powstawanie pęknięć – wypełnienie dylatacji masą akrylową;
- Odkryte złącza, krawędzie, narożniki, otwory itp. należy zabezpieczyć taśmą, wypełnić i pokryć szpachlówką;
- Całość należy oszlifować papierem ściernym do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni;
- Przed zgłoszeniem robót do odbioru należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru;

5.7 Wykonanie ścianki gipsowo – kartonowej z odpornością ogniową.

- Elementy klasyfikowane jako ogniowe: należy zastosować we wszystkich miejscach zgodnie z wymogiem przepisów;
- Wykonanie: należy wykonywać ściśle według instrukcji dostawcy systemu;

5.8 Wykonanie ścianki z odpornością na wilgoć.

- Elementy odporne na wilgoć: należy stosować we wszystkich toaletach, kuchniach - na ścianach i sufitach;
- Wykonanie: należy wykonywać ściśle według instrukcji dostawcy systemu.

5.9 Zastosowanie izolacji akustycznej.

W miejscach zaznaczonych na rysunkach należy ułożyć izolację akustyczną w ściankach działowych.

Szczególnie starannie należy wykonać ułożenie mat izolacyjnych na obwodzie okien, w szczelinach drzwi, w szczelinach ściany zewnętrznej i konstrukcji sufitu.

5.9.1 Przygotowanie izolacji.

- Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy materiały izolacyjne są suche i gotowe do zamontowania;
- Należy sprawdzić czy zamontowano, przetestowano i odebrano instalacje elektryczne i sanitarne oraz wentylacyjne umieszczone w ścianach.

5.9.2 Montaż izolacji akustycznej.

- Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta.
- Montaż w ścianach wewnętrznych wykonać według planów ścianek działowych.
- Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały powierzchnie.
- Należy stosować tylko materiały wolne od wad i uszkodzeń.
- Materiały izolacyjne należy trwale przymocować do powierzchni ściany, elementów instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i mechanicznych, znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny.
- Niedopuszczalne jest zostawienie luk i szczelin za wyjątkiem powstałych na skutek konieczności zachowania odstępu 10 cm od osprzętu oświetleniowego.

5.10 Okładziny ścienne z płyt gipsowo – kartonowych.

Okładziny ścienne gipsowo – kartonowe w pomieszczeniach zaplecza socjalno – technicznego powinny być mocowane do systemowych profili ryglowych i słupowych jak w przypadku ścian działowych. Dla okładzin z płyt gipsowo-kartonowych przewidywane są systemowe rozwiązania z pojedynczej lub podwójnej płyty gipsowo-kartonowej mocowanej jednostronnie na systemowym ruszcie stalowym – stosowane jako obudowy

ścian lub słupów, z wypełnieniem wełną mineralną wewnątrz lub bez wypełnienia – stosowane jako ściana działowa. W pomieszczeniach typu łazienka i wc – podwójne płyty gipsowo – kartonowe wodoodporne. Oplątowanie podwójne zostanie zastosowane w miejscach wskazanych na rysunkach rzutów projektu Architektury (pod płytki ceramiczne ściennie), oraz w przypadkach gdzie jest to uzasadnione statycznie dla ścian wysokich – zgodnie z zaleceniami wybranego systemu (np. ściana o całkowitej grubości 75 mm pow. 3 m. wysokości, ściana o całkowitej grubości 100 mm pow. 4,5 m. wysokości, ściana o całkowitej grubości 125 mm pow. 5 m. wysokości).

Jako usztywnienie ścian w systemie konstrukcji ścian gipsowo – kartonowych zaprojektowano systemową konstrukcję wsporczą ze słupków konstrukcyjnych (rury kwadratowej) wyrób Knauf lub równorzędne. Poziomy element łączący słupki wykonany z systemowego profilu CW 150 lub CW 100 przechodzić będzie ponad sufitem podwieszanym. Dla potrzeb stężenia konstrukcji wystarczający będzie profil CW 100, jednak jeśli profile zostaną wykorzystane na potrzeby urządzeń w sufitach podwieszanych należy stosować profil CW 150 po pisemnym uzgodnieniu sposobu i lokalizacji obciążania z przedstawicielem systemu Knauf lub równorzędnym.

Należy uzgodnić z wykonawcą instalacji poziom profilu CW w taki sposób, aby nie wystąpiły kolizje projektowanej konstrukcji z instalacjami w suficie podwieszanym.

Jednak w przypadku zaistnienia jakichkolwiek kolizji należy skorygować zaprojektowaną konstrukcję lub przebudować kolidującą instalację. W dole słupków zostanie wykonane mocowanie do konstrukcyjnej płyty żelbetowej posadzki za pomocą kotew wklejanych wg wytycznych systemu (po uprzednim przygotowaniu posadzki w tym miejscu). Powyżej posadzki do słupków systemowo przymocowane są elementy do montażu konstrukcji ściany. Jeżeli słupki nie będą zabezpieczone antykorozyjnie – dla ww. konstrukcji przewiduje się pełny zestaw zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z wytycznymi PN.

Założono wbudowanie słupków w polach max. 4 x 6 m. i połączenie wszystkich sąsiadujących ze sobą słupków profilem CW. Dopuszcza się zastosowanie mniejszej ilości słupków i profili CW jeśli Wykonawca zapewni pełną stateczność ścian stosując w zamian odpowiedni rodzaj montażu i zestaw innych akcesoriów systemowych. W takim przypadku Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi pisemne zapewnienie stateczności ścian tzn. gwarancję, że nie wystąpią żadne ruchy ściany wynikające z braku standardowego mocowania ścian w poziomie stropu. W ścianach powinny być wykonane pionowe dylatacje ściany zgodnie z wytycznymi systemu.

Uwaga:

Zgodnie z wytycznymi systemów ścian gipsowo – kartonowych niemożliwe jest usztywnianie ścian sufitem podwieszanym z płyt gipsowo – kartonowych, ponieważ powoduje to pękanie sufitu.

6. Kontrola jakości robót.

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

6.1 Badania kontrolne.

Badania kontrolne polegają na ocenie:

- równości powierzchni płyt,
- czy narożniki i krawędzie nie mają uszkodzeń,
- wymiarów płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Badania kontrolne płyt g-k i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2 Standard wykonania – tolerancja.

Należy montować elementy w sposób zapewniający uzyskanie płaskiej powierzchni przy maksymalnych odchyłkach 3 mm na 3 m.;

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową robót związanych z montażem ścianek gipsowo-kartonowych na ruszcie jest m².

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Odbiór robót polega na ocenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścian. Powierzchnie ścian powinny stanowić płaszczyzny pionowe. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji. Krawędzie przecięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Płyty g-k nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamań i pęknięć płyt,
- zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwienia się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m². Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i obsługę ewentualnych rusztowań do 4m,
- przygotowanie podłoża,
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- przygotowanie zaprawy do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i sufitami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane.

10.1 Normy.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 Płyty gipsowo-kartonowe.

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

10.2 Inne dokumenty i instrukcje.

Poradnik majstra budowlanego.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady 1990.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.08 POKRYCIE DACHU

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem pokrycia dachu

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem pokrycia dachu sali.

W zakres tych robót wchodzi:

- Dach sali sportowej – pokrycie blachą płaską na rąbek stojący
- Dach zaplecza oraz łącznika pokrycie membraną dachową.
- Odwodnienie budynku

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1 Ogólne wymagania do zastosowanych rozwiązań.

Wszystkie elementy stalowe (płyty, blachy, łączniki, itp.) potrzebne do zamocowania dachu powinny pochodzić od jednego producenta) i być kompatybilne pod względem koloru i odcienia na całym odcinku dachu oraz spełniać wszystkie wymagania podane w dokumentacji technicznej i SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność materiałów i elementów składowych ze sobą i z zamówieniem oraz będą spełniać wymagania odnośnie wykonania robót.

Wszystkie materiały, elementy składowe i podzespoły muszą być w pełni zgodne z polskimi ustawami i wymogami przepisów. Powinny być ponadto spełnione wymogi w odniesieniu do ogniotrwałości.

Należy uzyskać Certyfikaty ITB i wszelką konieczną dokumentację wykazującą zgodność systemu z polskimi normami i prawem polskim. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że jakiegokolwiek wymagania niniejszej specyfikacji lub rysunków w dokumentacji projektowej są sprzeczne z wymaganiami zawartymi w przepisach i ustawach powinien powiadomić o tym Architekta i Inspektora Budowy.

Wszystkie elementy składowe i podzespoły będą tak zbudowane i dopasowane, aby zapewniały pełną wodoszczelność i przydatność do zamierzonego przeznaczenia. Należy przygotować wszystkie konieczne obróbki blacharskie, uszczelnienia przeciwko warunkom atmosferycznym.

Wszystkie elementy składowe powinny spełniać wymagania konstrukcyjne dotyczące wytrzymałości na działanie śniegu, nie dopuszczać do powstawania sopli lodu, narastania lodu. Wymagania dotyczą również wytrzymałości na działanie wiatru i obciążeń statycznych.

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2 Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć m.in.: - 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, - 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.

2.1. Blacha trapezowa

Blacha trapezowa konstrukcyjna, tłoczona, stalowa, ocynkowana, o wysokich wymaganiach antykorozyjnych dla środowiska agresywnego - C4. Parametry konstrukcyjne wg projektu konstrukcji. BTR 135 gr. 1.2 mm

2.2. Blacha na rąbek stojący

Blacha płaska jakości EMK ma dający się łatwo obrabiać rdzeń, a co za tym idzie dostosowana jest do rzemieślniczej obróbki i maszynowego zamykania rąbków. Miętkość materiału eliminuje niemal całkiem jego sprężystość, co ma duże znaczenie dla możliwości uzyskania szczelnych połączeń. W asortymencie blach płaskich Plannja znajdują się następujące trzy warianty:

- Blacha aluminiowa z powłoką kolorową Hard Coat 25

W przypadku blachy aluminiowej normalna odległość między połączeniami rąbkowymi taśm wynosi 525 mm przy szerokości blachy 600 mm.

Powłoka cynkowa

Stal EMK ma cynkowaną na gorąco powierzchnię Z 350, czyli mającą po obu stronach powłokę cynkową 350 g/m², na którą nakładana jest powłoka Hard Coat.

FARBA KRYJĄCA Farba kryjąca blachy stalowej ma grubość 50 µm, a blachy aluminiowej grubość 25 µm.

Spód blachy chroniony jest cienką warstwą farby epoksydowej.

TEMPERATURA OBRÓBK

Najniższa zalecana temperatura przy wykonywaniu połączeń to -10°C. Temperatura ta odnosi się do samej blachy. Ponieważ zwoje blachy mogą być przechowywane w nocy na dworze, temperatura blachy może być niższa od temperatury powietrza.

2.3. Membrana dachowa

Membrana dachowa (grubość 2,0 mm) jest wielowarstwową, wzmocnioną siatką poliestrową, syntetyczną membraną dachową na bazie wysokiej jakości polichlorkuwinylu (PCW), zgodną z wymaganiami PN-EN 13956.

2.4. Wena mineralna

Sztywna wełna mineralna typu płytowego Wełna mineralna min. 80 kg/m³ i 200 kg/m³

2.5. Materiały uszczelniające

- butylowe masy uszczelniające,
- masy uszczelniające trwale elastyczne,
- masy elastyczne zwiększające odporność ogniową,
- masy do uszczelniania przepustów dla przewodów instalacyjnych dachu - uszczelki poliuretanowe.

2.6. Obróbki blacharskie i zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi.

Należy przygotować wszystkie konieczne obróbki i zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi dla spełnienia wymagań parametrów.

Wszystkie obróbki powinny odpowiadać wyglądem głównym profilom dachowym. Należy przewidzieć obróbki blacharskie i uszczelnienia w miejscu połączenia między okładzinami metalowymi i innymi elementami budynku. Przewiduje się stosowanie systemowych obróbek, ofasowań blacharskich z blachy aluminiowej i stalowej. Zastosowane systemy łączą się z systemami dachowymi i elewacyjnymi i powinny być wykonane w kolorze, w których one występują.

Wszystkie obróbki blacharskie, zamknięcia, elementy zabezpieczające i inne akcesoria mają być w pełni kompatybilne z systemem pokrycia dachowego i zainstalowane w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta pokrycia dachowego.

Należy przygotować obróbki blacharskie i obróbki zewnętrzne / kołnierze na wszystkie przebiecia, w tym instalacje odgromowe i przebiecia na rurociągach.

2.7. Rynny i rury spustowe.

W skład systemu odwodnienia dachu wchodzi między innymi: rynny, rury spustowe, kształtki oraz uchwyty do mocowania rynien i rur spustowych.

Należy stosować:

Rynny prostokątne 150x80mm lub okrągłe zgodnie z dokumentacją

Rury spustowe Ø100mm

Rury spustowe PCV Ø 60mm – dla zadaszenia przed wejściem głównym i ewakuacyjnym

2.7.1. Rynny.

Rynny powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-54/H-92125 grubości 0,60,7mm, zabezpieczonej przed działaniem wody powłoką zewnętrzną. Produkt musi być odporny na działanie śniegu, mrozu i słońca, nie odkształcać się, nie łamać i nie pękać.

Spadek rynien należy wykonać w kierunku rur spustowych i powinien on wynosić 0,5%.

Rynny wykonać w kolorze popielatym.

2.7.2. Rury spustowe.

Rury spustowe powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,5-0,6mm odpowiadającej wymaganiom PN-57/H-92900, zabezpieczonej przed działaniem wody powłoką zewnętrzną. Podobnie jak rynny produkt musi być odporny na działanie śniegu, mrozu i słońca, nie odkształcać się, nie łamać i nie pękać.

Odchylenie rur od pionu nie powinno przekraczać 20mm. Odchylenie rur spustowych od linii prostej, mierzone na długości 2m nie powinno przekraczać 3mm.

Rury spustowe wykonać w kolorze popielatym.

Wymagania dla rur spustowych PCV zgodnie z wymaganiami producenta.

Wymagania do zastosowanego systemu odwodnienia należy przyjmować zgodnie z instrukcjami producenta systemu, który w zależności od przekroju elementu powinien również dobrać odpowiednie uchwyty, zamocowania i określić sposób ich łączenia.

2.8 Lina asekuracyjna

Na dachu zaprojektowano montaż systemu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z dachu przy pracach konserwacyjnych a w szczególności przy odśnieżaniu dachu.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

3.1. Sprzęt

3.1.1. Sprzęt do transportu konstrukcji.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigów i podnośników. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.1.2. Sprzęt służący do docinania blach i obróbkę blacharskich.

Do przycinania płyt warstwowych zaleca się stosowanie pilarek o drobnozębnych brzeszczotach oraz pił tarczowych do metalu które mogą być stosowane o ile wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące.

Do cięcia blach i obróbkę blacharskich nie dopuszcza się stosowania szlifierek kątowych raz innych urządzeń, które mogą spowodować w strefie cięcia nadmierne nagrzewanie prowadzące do zniszczenia powłok antykorozyjnych.

Do cięcia obróbkę blacharskich należy używać nożyc ręcznych.

3.1.3. Sprzęt do montażu.

Montaż płyt może odbywać się przy użyciu rusztowań, pomostów mechanicznych, drabin rozstawnych itp.

Do wkręcania łączników zaleca się stosowanie wiertarek z głowicą do prowadzenia długich łączników oraz regulację głębokości względnej położenia łba łącznika.

Dopuszcza się również stosowanie wkrętarki uniwersalnej, wyposażonej w regulację głębokości względnej osadzenia łączników o parametrach:

-moc: 600-700W

-obroty robocze przy tej mocy: 1500 – 2000 obr./min, - moment obrotowy 600 – 700 Ncm.

3.1.4. Inne.

Akcesoria drobne potrzebne przy montażu płyt to m. in.

-poziomice,

-przymiary kreskowe zwijane,

-wiertła,

-przedłużacze elektryczne,

-zmiotka do usuwania wiórów,

-ściski stolarskie z płytką stalową i nakładką filcową.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Rozładunek i transport konstrukcji na placu budowy można prowadzić przy pomocy żurawia lub dźwigu używając trawersy lub zawiesi pętlicowych linowych z zawieszami płaskimi i uszami o długości ok. 6m.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Do transportu płyt warstwowych mogą służyć tylko pojazdy sprawne technicznie, odkryte, ze skrzynią ładunkową umożliwiającą załadunek z góry.

Zaleca się co ok. 100km sprawdzenia skuteczności zamocowania ładunku.

Unikać kontaktu blach z wodą. W razie zamocowania blachy podczas transportu, przeładunku lub jej składowania, należy bezwzględnie wysuszyć wszystkie arkusze.

Przestrzenie załadunkowe muszą być czyste. Płaszczyzny ścian i podłoża nie mogą mieć wystających gwoździ oraz innych ostrych elementów. Elementy wystające muszą być odpowiednio zabezpieczone aby nie uszkodzić płyt (np. kantówkami z drewna lub pianką odpadową).

Przed rozładunkiem należy przeprowadzić oględziny zewnętrzne stanu technicznego opakowania.

5.Wykonanie robót.

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

5.1. Zalecenia ogólne dach sali sportowej

Pochylenia dachów

Pochylenie dachu nie powinno w normalnym wypadku być mniejsze jak 1:10 (5,7°). W korzystnych warunkach można zaakceptować 1:16 (3,6°). W takich wypadkach dach wymaga pokrycia nieprzerwanymi taśmami, czyli Ten typ dachu nadaje się m.in. dla budynków handlowych i przemysłowych, oraz dla obiektów sportowych. Dachy wykonane według poniższych opisów są estetyczne, energooszczędne, EPS i zapewniają niskie koszty konserwacji. na spadku dachu nie może być żadnych przeszkód. Dopuszczalne są elementy wystające ponad połac dachu w punkcie najwyższym.

Przed rozpoczęciem montażu

Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice usunąć). Skontrolować czy rozstaw dźwigarów, płatwi czy odpowiada projektowi i jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych. Sprawdzić czy powierzchnie dźwigarów stanowią płaszczyznę. Przygotować narzędzia niezbędne do montażu .

Należy zapewnić utworzenie równego i ciągłego spadku w pokryciu dachowym oraz uzyskanie swobodnego odprowadzenia wody i całkowitej wodoszczelności dachu. Należy zapewnić staranne ukończenie i ułożenie pokrycia dachowego zgodnie z zaleceniami producenta. Możliwie jak najwięcej prac montażowych należy wykonać na warsztacie. Wszelkie dopasowanie blachy na budowie należy wykonywać ściśle z pisemnymi instrukcjami producenta. Wykonawca powinien zatrudnić specjalistyczną firmę do wykonania pełnego zakresu prac podanych powyżej.

Wszelkie materiały, elementy składowe i prace zakończone będą zachowane w czystości i w pełni zabezpieczone przed uszkodzeniami przez cały czas trwania prac. Do czasu przekazania dach nie może być używany jako miejsce pracy, chyba, że zostanie on zadowolająco zabezpieczony, a z powierzchnią dachu nie będą wchodzić w kontakt żadne związki chemiczne szkodliwe dla wykończenia dachu lub jego elementów składowych. Należy zapewnić należyte zabezpieczenie przed dalszymi uszkodzeniami w czasie wykonywanych prac. Wady należy naprawić bez opóźnień i pozostawić dach czysty, a ujścia wody wolne od przeszkód. Na zakończenie prac wszelkie osłony ochronne zostaną usunięte

5.1.2. Montaż

Na konstrukcji z blachy trapezowej ułożyć warstwę paroizolacyjną z folii PE 0,2 luzem. Na warstwie paroizolacyjnej w celu uniemożliwienia cyrkulacji powietrza, a tym samym redukcji przenikalności cieplnej ułożyć warstwę wełny mineralnej. Wełna mocowana mechanicznie do blachy trapezowej łącznikami montażowymi. Szttywna wełna mineralna typu płytowego Wełna mineralna min. 80 kg/m3 Izolacja paroszczelna i przeciwwilgociowa z folii plastikowej Dolna wełna mineralna 80 kg/m3 Haftra mocowana wkrętem.

Wykonane z taśmy pokrycie ma w przypadku takiej konstrukcji spoczywać na warstwie izolacyjnej ze sztywnej wełny mineralnej. Alternatywą do izolacji z wełny mineralnej jest użycie kombinacji, której dolna warstwa jest z wełny mineralnej, a warstwa górna ze styropianu EPS. Konsekwencją użycia styropianu EPS mogą być wyższe koszty ubezpieczeniowe dla budynku. Izolacja przenosi obciążenie śniegiem oraz inne obciążenia odgórne w dół, na nośne podłoże z blachy trapezowej. Wykonane z taśmy pokrycie mocowane jest na nośnym podłożu z blachy profilowanej. Używać można też innych podłoży nośnych dających dobre zamocowanie, ale nie zajmujemy się tym w tej publikacji. Używana jako podłoże pod pokrycie taśmą izolacja musi mieć wystarczającą gęstość i sztywność, aby wytrzymała maszynowe łączenie na rąbki. Paroszczelność dachu uzyskiwana jest poprzez umieszczenie chroniącej przed wilgocią folii polietylenowej na dolnej płycie izolacyjnej, która musi mieć

50–70 mm grubości. Wełna mineralna Termoizolację z wełny mineralnej kładzie się w trzech warstwach o różnej twardości. Dwie dolne płyty muszą mieć gęstość co najmniej 80 kg/m³, a płyta górna musi mieć co najmniej 20 mm grubości i odpowiadać jakością płycie pilśniowej. Wełna mineralna ma prawo ulec ściśnieniu maks. 10 mm przy obciążeniu 15 kPa.

Izolacja paroszczelna i przed wilgocią z folii plastikowej

Dach musi być zawsze wyposażony w trwałą i posiadającą odpowiedni atest plastikową folię, zapobiegającą przedostawaniu się wilgotnego powietrza na blachę zewnętrzną. W ten sposób zapobiega się szkodliwej kondensacji na dolnej powierzchni wykonanego z taśmy blaszanego pokrycia. Plastikową folię łączy się dokładnie, umieszczając taśmę z niewulkanizowanej gumy butylowej w miejscu zachodzenia na siebie łączonych na nakładkę folii. Jeżeli połączenie folii krzyżuje się z profilami blachy, to aby umożliwić połączenie należy umieścić pod spodem jakąś płytę lub kawałek blachy. W podobny sposób łączy się folię z chroniącą przed wilgocią izolacją ścienną. nośna blacha trapezowa

Nośną blachę trapezową oblicza się na ciężar własny i obciążenie śniegiem. Ugięcie blachy przy obciążeniu użytkowym nie może przekraczać $L/150$, gdzie L = rozpiętość. Blacha nośna montowana jest wzdłuż budynku, w związku z czym jest prostopadła do taśm pokrywających dach.

Mocowanie HAFTR

Zadaniem haftr jest mocowanie blachy, celem zabezpieczenia jej przed siłą ssącą powstającą w wyniku oddziaływania wiatru. Do mocowania używa się haftr przesuwnych i haftr stałych, przy czym te pierwsze pozwalają na wzdłużne przesuwanie się w nich blaszanej taśmy. Haftry stałe mają zadanie odwrotne, a mianowicie unieruchomienie blaszanej taśmy w wybranym punkcie zamocowania. Haftrę zahacza się o tą krawędź, która następnie stanowić będzie blachę wewnętrzną w gotowym rąbku. Haftry muszą być wykonane ze metalizowanej blachy stalowej lub z blachy nierdzewnej, i mieć wytrzymałość na rozciąganie co najmniej 1 kN. Haftra musi mieć zawsze wysokość odpowiednią do kształtu rąbka. Kryjąca dach blacha z taśmy mocowana jest haftrą do znajdującej się pod izolacją blachy za pośrednictwem plastikowej tulei, której długość dopasowuje się do grubości izolacji. Tuleję tą przykręca się do blachy spodniej wkrętem samonawiercającym. Tuleja musi być o ok. 20 mm krótsza od grubości izolacji, aby dając efekt teleskopowy pozwalała na ściśnięcie materiału izolacyjnego. Przeprowadzone próby na wyciąganie wykazały, że zamocowanie takie z powodzeniem wytrzymuje obliczeniowe obciążenia wiatrem i że elementem obliczeniowym jest zamocowanie wkrętu w dolnej blasze. W strefie stałej używa się haftr stałych, a w strefie ruchomej haftr przesuwnych, patrz rozdział Mocowanie blachy w kierunku spadku dachu. Skonstruowany według tej zasady system zamocowań został opracowany przez firmę Bjarnes system AB w Södertälje. System ten składa się z haftra, plastikowej tulei i wkrętu samonawiercającego, które są do siebie dopasowane. System ten jest w użyciu od ponad 10 lat i okazał się dobrze spełniać swoje zadanie.

5.2. Zalecenia ogólne dach zaplecza i łącznika

Przed rozpoczęciem montażu

Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice usunąć). Należy zapewnić utworzenie równego i ciągłego spadku w pokryciu dachowym oraz uzyskanie swobodnego odprowadzenia wody i całkowitej wodoszczelności dachu. Należy zapewnić staranne ukończenie i ułożenie pokrycia dachowego zgodnie z zaleceniami producenta. Możliwie jak najwięcej prac montażowych należy wykonać na warsztacie. Wszelkie dopasowanie blachy na budowie należy wykonywać ściśle z pisemnymi instrukcjami producenta. Wykonawca powinien zatrudnić specjalistyczną firmę do wykonania pełnego zakresu prac podanych powyżej.

Wszelkie materiały, elementy składowe i prace zakończone będą zachowane w czystości i w pełni zabezpieczone przed uszkodzeniami przez cały czas trwania prac. Do czasu przekazania dach nie może być używany jako miejsce pracy, chyba, że zostanie on zadowolająco zabezpieczony, a z powierzchnią dachu nie będą wchodzić w kontakt żadne związki chemiczne szkodliwe dla wykończenia dachu lub jego elementów składowych. Należy zapewnić należyte zabezpieczenie przed dalszymi uszkodzeniami w czasie wykonywanych prac. Wady należy naprawić bez opóźnień i pozostawić dach czysty, a ujścia wody wolne od przeszkód. Na zakończenie prac wszelkie osłony ochronne zostaną usunięte

5.2.2. Montaż

Z izolacją termiczną¹ oraz z warstw¹ rozdzielaj¹c¹ / ogniochronn¹, stropodach niewentylowany 1 Membrana dachowa Sikaplan®, mocowana mechanicznie 2 Warstwa rozdzielaj¹ca ogniochronna welon szklany 120 g/m² 3 Izolacja termiczna, np. styropian PS 20 SE 4 Paroizolacja 5 Podłoże konstrukcyjne blacha trapezowa BTR 135 gr. 1.2mm. Na konstrukcji z blachy trapezowej ułożyć warstwę paroizolacyjną z folii PE 0,2 luzem. Na warstwie paroizolacyjnej w celu uniemożliwienia cyrkulacji powietrza, a tym samym redukcji przenikalności

ciepłej ułożyć warstwę wełny mineralnej. Wełna mocowana mechanicznie do blachy trapezowej łącznikami montażowymi.

Mocowanie mechaniczne membrany

Mocowanie punktowe jest najczęściej stosowanym (preferowanym) sposobem mocowania mechanicznego membrany. Należy rozróżniać pojęcia: "mocowanie punktowe" (niem. Linearer Befestigung) elementy mocujące mocowane są prostoliniowo w równych odstępach oraz "mocowanie liniowe" (niem. Linienbefestigung) przy użyciu profilu metalowego lub z blachy powlekanej PCW.

Mocowanie mechaniczne na zakładach

Elementy mocuje się w taki sposób, aby mocowana membrana wystawała co najmniej 1.00 cm spoza podkładki łącznika. Odległość pomiędzy liniami mocowań limitowana jest szerokością rolek. W strefach: brzegowej i narożnej może okazać się konieczne zmniejszenie odległości pomiędzy liniami

Mocowanie mechaniczne poza liniami zakładów

Mocowanie mechaniczne powinno być utrzymane w linii prostej (w liniach zamocowań) z zachowaniem równych odstępów pomiędzy kolejnymi łącznikami. Z uwagi na perforację powłoki dachowej, linie (lub punkty) tych przebieg muszą być pokryte pasami (lub odpowiednio: krążkami) z membrany dachowej

Styk czołowy z blachy powlekanej PCW

Mocowanie liniowe, potrzebne dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu, może być wykonane przy użyciu kształtownika z blachy powlekanej PCW. Aby zapobiec zniekształceniu kształtownika (np. podczas wkręcania elementów mocujących) podczas jego montażu bezpośrednio na izolacji termicznej, należy pod nim ułożyć materiał o podwyższonych parametrach (siła ściskająca 0.15 N/mm² powinna wywołać max. 10 % ugięcie; np. styropian PS 30 SE).

Łączenie membrany

Membranę dachową łączy się ze sobą przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Zakłady membrany mogą być zgodne z kierunkiem spadku dachu, jak również przeciwne do jego spadku. Zakład membrany wynosi min. 10 cm w przypadku mocowania na zakładach oraz min. 5 cm w przypadku mocowania poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewu wynosi 2.00 cm. Powierzchnia zgrzewania musi być absolutnie czysta. Jeśli powierzchnia zgrzewania jest zanieczyszczona, należy ją zmyć czystą wodą bez detergentów. Jeśli to nie wystarczy, należy ponownie oczyścić ją przy użyciu środka czyszczącego. Nie należy dopuszczać do powstawania fałd i zmarszczek w obrębie zgrzewania. Należy unikać połączeń krzyżowych membrany, a w ich miejsce stosować podwójne połączenie typu T. Zgrzewanie gorącym powietrzem wyróżnia się następującymi cechami: -obydwie łączone powierzchnie są podgrzewane równomiernie aż do stanu uplastycznienia -po osiągnięciu tego stanu następuje docisk w miejscu zgrzewu -szybkość zgrzewania zależy od: temperatury otoczenia, stopnia nasłonecznienia, temperatury gorącego powietrza, rodzaju podłoża oraz od grubości membrany Na rynku dostępne są zgrzewarki ręczne i automatyczne oferowane przez różnych producentów. Należy zawsze postępować zgodnie z instrukcją producenta. Zgrzane spoiny mogą być sprawdzane wzrokowo lub mechanicznie. Sprzęt do zgrzewania gorącym powietrzem: -automat do zgrzewania -zgrzewarka ręczna z wałkiem dociskowym Sprzęt do kontroli szczelności zgrzewów.

5.3. Mycie i konserwacja.

Metody czyszczenia muszą być zgodne z wymaganiami producenta. Po zakończeniu prac montażowych i zdjęciu folii ochronnej wszelkie zabrudzenia stepujące na płytach w postaci tłuszczów, pyłów, kurzu usuwać ręcznie roztworem wodnym z dodatkiem łagodnego środka myjącego rozpuszczalnego w wodzie (pH ~ 7) przy pomocy tkaniny bawełnianej lub gąbki, a następnie spłukać wodą. Czynności te zaleca się wykonywać przy temperaturze dodatniej.

5.4. Warunki atmosferyczne przy montażu.

Ze względu na stosunkowo mały ciężar blach przy ich znacznej powierzchni nie należy prowadzić montażu przy prędkości wiatru ponad 9m/sek. (4° w skali Beauforta). Nie prowadzić montażu w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły. Jeżeli w skutek zapadającego zmroku pogarsza się widoczność, a brak jest oświetlenia sztucznego, montaż powinien zostać przerwany. Prace uszczelniające powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej 4°C.

5.3. Wykonanie odwodnienia

Rynny

Rynny powinny być składane z pojedynczych członów w elementy wielocłonowe. Powinny być łączone na zakład, łączone w łączach poziomych. Rynny powinny być mocowane do elementów drewnianych dachu uchwytyami, rozstawionymi w odstępach.

Spadki rynien regulować na uchwytych. Rynny powinny mieć zamocowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe

Rury spustowe powinny być składane z pojedynczych członów w elementy wielocłonowe. Powinny być łączone na zakład, łączone w złączach poziomych. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały do elementów elewacji budynku. Rury spustowe rozmieszczać zgodnie z projektem technicznym po obu stronach budynku sali, co drugi moduł konstrukcyjny.

5.4. Montaż elementów dachowych.

System lin asekuracyjnych należy mocować wg wskazań podawanych przez producenta ze szczególnym wskazaniem sposobu montażu odnośnie pokrycia dachowego z blachy na rąbek stojący. Szczególną uwagę należy zwrócić na uszczelnienie miejsc wokół systemu kotew do zamocowania liny – zabezpieczenie przed wodą opadową.

6. Kontrola jakości robót.

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

6.1 Pokrycie dachów

Przed wbudowaniem elementów wszystkie przygotowane i zmontowane zespoły przed ich przekazaniem na budowę powinny być dokładnie sprawdzone pod kątem zgodności z zamówieniem. Wszystkie produkty powinny być oznakowane lub zaopatrzone w etykiety dla ułatwienia identyfikacji w czasie montażu, przemieszczania, magazynowania i instalacji. Kontroli podlegają roboty związane z zamocowaniem wszystkich warstw dachowych, a także prace związane z uszczelnieniem i obróbką blacharską w miejscach gdzie łączą się elementy ze sobą.

6.2 Rynny i rury spustowe.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu materiałów, sprawdzeniu połączeń poszczególnych odcinków rynien, umocowań. Należy również sprawdzić czy w rynnach nie ma dziur, pęknięć. Zaleca się sprawdzenie spadków i szczelności rynien przez nalanie wody do rynien. Sprawdzenie rur spustowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu materiałów, sprawdzeniu połączeń poszczególnych odcinków rur spustowych, umocowań, braku odchyłń rur od prostoliniowości i kierunku pionowego. Należy również sprawdzić czy w rurach spustowych nie ma dziur, pęknięć.

6.3 System asekuracyjny

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności usytuowania na dachu z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu połączenia z pokryciem dachowym i szczelności oraz naciągu liny asekuracyjnej.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1 Dachy

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego z blachy na rąbek stojący oraz membrany dachowej jest 1m².

7.2 Rynny i rury spustowe.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem rynien i rur spustowych jest 1m.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.3 System asekuracyjny

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem systemu jest 1mb

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1 Pokrycie dachu .

Roboty związane z pokryciem dachu blachą jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Odbiór taki powinien obejmować:

- sprawdzenie podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów, sprawdzenie własności technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. 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.

- Wszystkie produkty zastosowane do mocowania pokrycia dachowego powinny dawać jednolitość wyglądu. Powierzchnie blach nie mogą być uszkodzone, odkształcone, zabrudzone, pokryte rdzą, itp.

- Należy sprawdzić sposób mocowania, ilość łączników, czy na skutek łączenia ścian blacha nie uległa uszkodzeniu.

8.2Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, elementów dachowych takich jak wyłaz, kłapa oddymiająca, ławy i stopnie kominarskie.

Odbiór taki powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- Sprawdzenie mocowania elementów ,Sprawdzenie prawidłowości spadków, Sprawdzenie szczelności połączeń.

Wyniki odbiorów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1Pokrycie dachu

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m². Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu ,
- ustawienie i obsługę ewentualnych rusztowań do 10m,
- zakup, dostarczenie i zmontowanie gotowych elementów,
- docinanie, uszczelnianie, obróbka,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

9.2Rynny i rury spustowe

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m rynien i rur spustowych. Cena obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10.Przepisy związane.

10.1Normy.

PN-B-02361:199 Pochylenia połaci dachowych

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.09 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA STOLARKA DRZWIOWA

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej oraz przeszklania

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej występujących w obiekcie typowej sali -sportowej 22x37m.

W zakres tych robót wchodzi:

- Ślusarka okienna aluminiowa
- Ślusarka drzwiowa sali - stalowa,
- Stolarka drzwiowa sali - drewniana,
- Przeszklenia w ramie aluminiowej,
- Drobne elementy ślusarskie w budynku: kratki aluminiowe w pomieszczeniu kotłowni.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Dodatkowo przed zamówieniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić wymiary otworów okiennych.

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Wszystkie materiały i elementy składowe zostały zaprojektowane tak, aby stanowiły kompletny system o charakterystyce określonej poniżej. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i elementy składowe były kompatybilne w stosunku do siebie i zgodne z projektem.

Wszystkie szklenia i ramy powinny pochodzić od jednego zatwierdzonego producenta i będą kompatybilne pod względem koloru i odcienia na całym odcinku tego projektu.

Wymaga się, aby wszystkie elementy składowe, materiały i podzespoły były w pełni zgodne z polskimi normami i posiadały aprobatę techniczną.

Wymaga się, aby montaż ślusarki aluminiowej wykonała specjalistyczna firma.

2.1.Ślusarka aluminiowa oraz przeszklenia w ramach aluminiowych

2.1.1.Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami.

2.1.2.Powłoki

Wszystkie elementy aluminiowe otrzymają wykończenie powłoką proszkową w kolorze popielatym, kratki aluminiowe w kotłowni (symbol w dokumentacji K1), zarówno ościeżnica i lamele wykonane zostaną z aluminium w kolorze popielatym – dodatkowo do kratki zostanie zamontowana od wewnątrz siatka przeciw owadom o oczkach 2/2 mm.

Obróbka wstępna zostanie przeprowadzona zgodnie z normą DIN 50939. Wszystkie powierzchnie muszą być całkowicie wolne od pyłów, zanieczyszczeń i wilgoci przed nałożeniem powłoki. Należy zapobiec zanieczyszczeniu powierzchni po obróbce wstępnej i natychmiast potem nałożyć powłokę.

Powłoki powinny spełniać wymogi prób kwalifikacyjnych zgodnie z normą ISO 2360 (grubość), ISO 2813 (luminacja), ISO 2409 (przyleganie), ISO 2815 (wgniecenia), ISO 1519 (składanie), ISO 1520 (formowanie głębokie).

Elementy muszą być wypalane niezwłocznie po nałożeniu powłoki, różnice temperatur w czasie wypalania nie powinny przekroczyć 20°C. Zamalowywanie powłok jest niedozwolone.

Minimalna grubość powłoki wyniesie 60-80 mikronów. Projektowana trwałość systemu powłok wyniesie 20 lat.

2.1.2. Profile

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PNEN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Wybór systemu – profile pokazane na rysunkach są jedynie wskazaniem, nie narzuca się wyboru systemu profili aluminiowych. Wykonawca może wybrać profile dostosowane do przeznaczenia w ramach poniższych ograniczeń ogólnych:

- Profile powinny być jak najbliższe profilom pokazanym na rysunkach.

2.1.3. Uszczelki i przekładki

Uszczelki i przekładki zostaną dobrane tak, aby były chemicznie kompatybilne ze wszystkimi pozostałymi materiałami w systemie, powinny one odpowiadać następującym wymaganiom:

- Twardość Shore'a min. 35-40
- Wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- Odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- Palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- Nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- Trwałość min. 20 lat

2.1.4. Przenikanie ciepła

Profile aluminiowe zastosowane w projekcie: słupki, ryle, ramiaki winny należeć do grupy materiałowej 2.1. Zespoły szyb podwójnych winny mieć współczynnik przenikania $k < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, również szklenie podwójne zastosowane w naswietlach drzwi aluminiowych winno mieć współczynnik przenikania $k < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy pamiętać, aby przeszklenia w drzwiach aluminiowych zostały wykonane ze szkła bezpiecznego zgodnie z zestawieniem ślusarki w projekcie, a przeszklenia wszystkich drzwi aluminiowych ze szkła hartowanego. Współczynnik przenikania dla kraty aluminiowej (oznaczenie w projekcie K1) $k = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.1.5. Szklenie

Projektowane jest szklenie okien i przeszkleń podwójnymi zestawami ze szkła typu Float, bezbarwnego i przeźroczystego o współczynniku przenikania ciepła $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

W drzwiach wejściowych i ewakuacyjnych z sali sportowej, w miejscach bezpośredniego dostępu osób korzystających z budynku, gdzie może dojść do rozbicia tafli szklanych, przewiduje się szkło hartowane od wnętrza i od zewnątrz obiektu.

W przeszkleniach sali gimnastycznej należy stosować szkło bezpieczne, klejone od wnętrza obiektu.

W wewnętrznych drzwiach przeszkłonych – szklenie pojedyncze, przeźroczyste, hartowane.

2.1.5.1. Grubość szkła ma zostać obliczona przez Wykonawcę tak, aby spełniała wymagania konstrukcyjne i przepisowe – norma BN-79/6821-03 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne, hartowane, płaskie.

2.1.5.2. Wszystkie elementy szklane określone jako szkło hartowane mają być wykonane ze szkła hartowanego zgodnie z parametrami wymaganymi przez polskie normy: BN-79/6821-03 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne, hartowane, płaskie.

2.1.5.3. Wszystkie elementy szklane określone jako szkło bezpieczne mają być wykonane ze szkła bezpiecznego (szyby klejone z folią) zgodnie z parametrami wymaganymi przez polskie normy: BN-79/6821-03 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne, hartowane, płaskie.

2.1.6. Okucia budowlane

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją.

2.2. Ślusarka drzwiowa stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi w kolorze jasno popielatym.

2.2.1. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2.1.3.

2.2.2. Wymagania ppoż: drzwi stalowe, oznaczone w projekcie symbolami: DS1 oraz DS2 DS3 DS4 i DS5 cechują się odpornością ogniową – 30 min.

2.3. Stolarka drzwiowa drewniana

Wbudować należy stolarkę drzwiową wykończoną wraz z okuciami i gotowymi powłokami malarskimi w kolorze jasno-popielatym zgodnie z zestawieniem w projekcie.

2.3.1. Drewno

Do produkcji stolarki drzwiowej drewnianej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.

Wszystkie drzwi drewniane powinny być dostarczone zgodnie z dokumentacją – ościeżnice należy dostarczyć drewniane, alternatywnie dopuszcza się ościeżnice stalowe – jedno i drugie w kolorze jasno popielatym, skrzydła drzwiowe również w kolorze jasno popielatym.

Kratki wentylacyjne umieszczone w drzwiach do toalet powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, lakierowanej na kolor jasno popielaty.

2.3.2. Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe według zestawienia w projekcie.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Kratki wentylacyjne winny być wykonane ze stali nierdzewnej i polakierowane na kolor jasnopopielaty.

Klamki drzwiowe winny być wykonane z aluminium.

2.3.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.4. Parapety

Parapety zewnętrzne sali winny być wykonane z blachy aluminiowej, zgodnie z opisem technicznym.

Parapety wewnętrzne sali winny być wykonane zgodnie z opisem w projekcie - w łazienkach, pomieszczeniu 1-szej pomocy, w holu z PCV, a w sali sportowej, magazynie i kotłowni z blachy stalowej, ocynkowanej, malowanej w kolorze ścian.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport.

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

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

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

5.1. Wykonanie robót – ślusarka aluminiowa i stalowa

5.1.1. Przygotowanie ościeży

Ościeża powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów, ich płaszczyzny powinny być równe i gładkie, a przed montażem oczyszczone z pyłu. Podłoże powinno zostać wzmocnione, jeżeli nie wykazuje wystarczającej zwartości, trwałości i występuje ryzyko odspojenia się warstwy klejącej wraz z drobinami materiału z powierzchni ościeża.

5.1.2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- Prawidłowość wykonania ościeży,
- Możliwość mocowania elementów do ścian,
- Jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.1.3. Elementy powinny być osadzone zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.1.4. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

5.1.5. Ościeżnice aluminiowe osadzić w ościeżach nieotynkowanych z przewidzianym luzem na wbudowanie po 1-5cm.

Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeży za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych.

Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach, które zostaną na stałe.

Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowanie w ościeży) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic.

Rodzaj łączników (kotwy, wkręty, tuleje), ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymagania bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien i drzwi. Niezależnie od rodzaju wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości min. 1,5mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu.

Ważne, aby przy zestawach przeszkleń o dużych gabarytach stosować, zgodnie z wytycznymi producenta, łączniki umożliwiające kompensację rozszerzalności liniowej.

5.1.6. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienie wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.2. Wykonanie robót - stolarka drzwiowa drewniana.

5.2.1. Przygotowanie ościeży

5.2.1.1. Przed osadzeniem stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.2.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST B.07 „Ściany”

Ościeżnice drewniane osadza się w ościeża nieotynkowane z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1-5 cm.

Ościeżnice stalowe (zastosowane alternatywnie) mogą być dostosowane do różnych sposobów wbudowania: w czasie wznoszenia ścian, w uprzednio wykonane ościeże z zamocowaniem na zaprawę cementową w gniazdach w ościeży kotew przyspawanych do ościeżnicy.

Do zamocowania ościeżnice powinny być ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy. Liczba i rozstaw punktów mocowania ościeżnic stalowych będą określone w aprobacie technicznej producenta. Ościeżnicę zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

5.2.3. Powłoki malarskie

Stolarka drzwiowa winna być dostarczona z gotowymi powłokami malarskimi w kolorze jasno popielatym .

Powierzchnia powłok powinna być jednolita, bez uszkodzeń, rys i odprysków.

Powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

5.3 Zastosowanie materiałów uszczelniających

Przed rozpoczęciem nakładania materiałów uszczelniających należy upewnić się, że powierzchnie są gładkie i nieuszkodzone. Powierzchnie, do których mają przylegać materiały uszczelniające, należy oczyścić za pomocą materiałów i metodą zalecaną przez producenta materiałów uszczelniających. Należy usunąć wszystkie tymczasowe powłoki, taśmy, materiały luźno przylegające, pyły, oleje, smary stałe i inne środki , które mogą mieć wpływ na siłę wiązania. Należy zachować czystość połączeń i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem do chwili nałożenia materiałów uszczelniających.

W połączenia należy wsunąć podkładki połączeniowe i/lub taśmę wiążącą, nie zostawiając wolnych przestrzeni. Należy zasłonić powierzchnie przylegające taśmą maskującą, aby nie dopuścić do poplamienia i zabezpieczyć powierzchnie , które byłoby trudno oczyścić po zabrudzeniu podkładem lub materiałami uszczelniającymi.

Należy stosować wyposażenie i metody zalecane przez producenta materiałów uszczelniających oraz nakładać je w zalecanym okresie trwałości podkładu i materiałów uszczelniających oraz w zalecanych zakresach temperatur i podłoża.

Nie należy nakładać materiałów uszczelniających na powierzchnie wilgotne (o ile nie ma innych zaleceń), na powierzchnie pokryte lodem lub śniegiem lub w czasie surowych warunków atmosferycznych. Nie wolno podgrzewać połączeń dla ich wysuszenia lub podwyższenia temperatury.

Należy całkowicie wypełnić połączenia, nie zostawiając wolnych przestrzeni, wypierając wszelkie powietrze i zapewniając dokładne przyleganie materiałów uszczelniających do wymaganych powierzchni połączeń. Należy niezwłocznie zdjąć nadmiar materiałów uszczelniających z powierzchni szkła i powierzchni przylegających.

5.4. Obróbki zewnętrzne i wewnętrzne

5.4.1. Parapety zewnętrzne

W dolnej zewnętrznej części ościeży należy wykonać z blachy aluminiowej parapety odprowadzające wodę spływającą z płaszczyzny okna i płaszczyzny ościeży. Parapety należy zamocować wkrętami do elementu podprogowego.

Szerokość parametrów winna być tak dobrana, by odprowadzać wodę w odległości 3-5 cm poza lico ściany, spadek powinien wynosić min. 5%.

5.4.2. Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne należy wykonać z PCV w kolorze białym w łazienkach, pomieszczeniu 1-szej pomocy , hallu oraz w sali sportowej, magazynie, kotłowni z blachy stalowej ocynkowanej, pomalowanej w kolorze ściany. Parapety powinny być osadzone po uszczelnieniu okna w ościeży. Parapet powinien być podsunęty pod próg okna, co umożliwia cofnięty od płaszczyzny ościeżnicy kształtownik podprogowy. Parapet osadzić na podkładzie wyrównanej zaprawy.

5.5. Ochrona i zakończenie prac

5.5.1. Wszelkie materiały, elementy składowe i prace zakończone zostaną w czystości i w pełni zabezpieczone przed uszkodzeniem przez cały czas trwania prac. Wszelkie uszkodzenia skończonych prac zostaną naprawione na koszt Wykonawcy.

5.5.2. Należy przygotować przykrycia, zabezpieczenia, opakowania itp. konieczne dla zapobieżenia uszkodzeniom elementów w czasie i po dostarczeniu na plac budowy. Zabezpieczenia należy usunąć dopiero wtedy, gdy elementy będą gotowe do zainstalowania. Należy przygotować tymczasowe bariery, osłony, oznakowanie, itp. Aby zapobiec uszkodzeniom zainstalowanych prac.

Elementy uszkodzone na skutek zaniedbania Wykonawcy zostaną wymienione na nowe. Retuszowanie malowania uszkodzonych powłok proszkowych zwykle nie jest dopuszczalne.

6.Kontrola jakości robót.

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

6.1.Ocena jakości robót w zakresie ślusarki aluminiowej i stalowej Badanie powinno obejmować :

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych,
- sprawdzenie prawidłowego działania części ruchomych,
- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami i ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

6.2.Ocena jakości robót : stolarka drzwiowa drewniana

6.2.1.Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-11=0085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

6.2.2.Ocena jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności wymiarów,
- Sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- Sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- Sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem sztuk wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8.Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Wszystkie roboty związane z montażem stolarki drzwiowej oraz ślusarki stalowej i aluminiowej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór następuje wszystkie materiały podane w punkcie 2 oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- Dostarczenie gotowej stolarki,
- Osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem ,
- Dopasowanie i wyregulowanie,
- Ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10.Przepisy związane.

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-80/M-02318 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.10 SUFITY

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem sufitów

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.2Zakres stosowania SST.

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

1.3Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym
- Sufity podwieszane na ruszcie – sufity systemowe
- Okładziny z płyt gipsowo – kartonowych na suficie

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Wymagania w odniesieniu do mocowania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym.

Wymagania dotyczą:

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną obiektu ,
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót w odniesieniu do zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, □ wchłowności powierzchni.

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania sufitów na ruszcie po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt g-k należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +15°C i gdy wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 60%.

Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

1.5.2. Wymagania w odniesieniu do mocowania okładzin z płyt gipsowo – kartonowych do sufitu.

Wymagania dotyczą:

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną obiektu,
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót w odniesieniu do suchych tynków,
- przygotowania podłoża.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt g-k należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +15°C a wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 60%.

Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1.Materiały do sufitów

Należy stosować materiały dopuszczonych do stosowania w budownictwie. □ Płyty g-k wg BN-79/6743-02, PN-B-79405 i PN-B-79406, □ Łączniki i profile stalowe wg instrukcji producenta.

2.2.Masy szpachlowe.

Zaprawy gipsowe powinny spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności PN-75/B-14505, Atestem Higienicznym nr HK/B/0600/04/2002 i wymagania stawiane podane przez producenta gotowych zapraw.

Masy szpachlowe powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane zgodnie z jego instrukcją w sposób zapewniający niezmienną ich parametrów technicznych.

2.3.Ruszt stalowy.

Elementy składowe rusztu powinny spełniać wymagania podane w normach i przepisach budowlanych, jak również wymagania podawane w instrukcji producenta.

3.Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonywania tego typu robót powinien w szczególności wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4.Transport.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.1.Pakowanie, magazynowanie i transport płyt gipsowo-kartonowych.

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, które należy układać poziomo na kilku podkładach dystansowych. Każdy ze stosów powinien być spięty taśmą stalową dla usztywnienia w miejscu usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Płyty należy transportować pod zadaszonymi samochodami.

4.2.Transport i składowanie profili stalowych do mocowania sufitów.

Profile stalowe przeznaczone do formowania rusztu powinny być transportowane w taki sposób, aby nie powodowało to trwałych ich odkształceń.

Elementy należy magazynować w suchych pomieszczeniach.

5.Wykonanie robót.

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

Czynności technologiczne przy konstruowaniu sufitu z płyt g-k na ruszcie są następujące:

- trasowanie rozmieszczenia kotew wieszaków i tyczenie poziomu przyszłego sufitu,
- mocowanie kotew oraz podwieszenie prętów mocujących,
- zamocowanie profilu przyściennego,
- zawieszenie konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego oraz dokładne jej wypoziomowanie,
- pokrycie konstrukcji nośnej płytami g-k,
- wykończenie powierzchni przez zaszpachlowanie spoin,

Czynności technologiczne przy mocowaniu okładzin z płyt g-k do sufitu są następujące:

- przygotowanie podłoża,
- zamocowanie profili do sufitu,
- pokrycie płytami g-k,
- wykończenie powierzchni przez zaszpachlowanie spoin.

5.1. Ruszt stalowy do sufitów podwieszanych.

Elementy składowe rusztu, poza prętami są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Są to kształtowniki stalowe z blachy ocynkowanej w przekroju przypominające ceowniki walcowane na gorąco.

Profile sufitowe są wytwarzane zasadniczo w jednym zestawie

Umowny wymiar	„CD”		„U D”	
	„h”	„b”	„h”	„b”
„60”	60	27	28	27

Grubość blachy stalowej profili sufitowych wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm.

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 wyższych kondygnacji za

pomocą wieszaków o takiej długości, aby zapewnić odpowiedni stopień obniżenia w zależności od rodzaju pomieszczenia.

W pomieszczeniach:

- Których szerokość nie przekracza 4m (pomieszczenia długie i wąskie) stosować ruszt pojedynczy jednowarstwowy. Do podłużnych ścian w płaszczyźnie sufitu podwieszanego przytwierdzać przyścienną profile UD. Profile CD układać pomiędzy ścianami podłużnymi. Ich końce umieszczane są pomiędzy półkami profilu przyściennego i dodatkowo mocowane do stropu za pomocą wieszaków usytuowanych wzdłuż profilu CD w odstępach nie większych niż 160 cm. Rozstaw pomiędzy profilami CD zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunków jej usytuowania względem profilu CD.

- Większych, których mniejszy wymiar przekracza 4m należy stosować ruszt dwuwarstwowy krzyżowy. W standardowym wykonaniu tego rodzaju rusztu wieszaki są rozmieszczone w siatce 120 x 120 cm. Zawiesza się na nich górną warstwę rusztu, którą stanowią profile CD. Profile, do których przykręcana będzie płyta g-k, zawieszają się na łącznikach krzyżowych obejmujących górny profil i wcisniętych zatrzaskowo pomiędzy półki dolnego profilu. Rozstaw pomiędzy profilami CD zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunku jej usytuowania względem nich.

Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi w zależności od kierunku mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach.

Grubość płyty	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9,5	Poprzeczny	420
	Podłużny	320
12,5	Poprzeczny	500
	Podłużny	420
15,0	poprzeczny	550

5.2. Tyczenie rozmieszczenia i mocowanie płyt gipsowo-kartonowych.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do rusztu w dwojaki sposób:

- Mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu
- Mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami,

Przy wykonywaniu sufitów należy przestrzegać zasad:

- Styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczeń)

- Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach

- Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach

- Płyty rozmieścić możliwie tak aby na obu krańcach każdego z rzędów znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości)

- Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty

- W przypadku zastosowania dwóch warstw płyt g-k to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Obróbkę płyt należy przeprowadzić przy użyciu noża zarysowującego licową stronę płyty, tak aby karton był przecięty. Po złamaniu płyty należy przeciąć ją od spodu.

Wycięcia kształtów w płycie uzyskuje się za pomocą płatnicy lub ręcznej piły tarczowej. Otwory na instalacje wykonywać należy wycinarką.

Płyty gipsowo-kartonowe należy mocować do konstrukcji nośnej rusztu za pomocą wkrętów np. samogwintujących wg PN-79/M-83102. Metalowe elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10-15mm. Łebki wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniać w gips. Łebki elementów mocujących należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować masą szpachlową.

W czasie montażu płyt należy uważać aby ich nie uszkodzić i nie doprowadzić do odkształceń.

5.3 Okładziny z płyt gipsowo – kartonowych na suficie.

Przed przystąpieniem do wykonania okładziny z płyt g-k należy odpowiednio przygotować podłoże, do których będą mocowane.

Podłoże pod suche tynki stanowi płyta żelbetowa stropowa i płyta schodów.

Podłoże powinno być sztywne i o równej powierzchni. Wadliwie wykonane ościeże i zbyt wystające części ścian należy skuć

Powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i innych zanieczyszczeń. Podłoże pod suche tynki powinno być suche.

Płyty g-k należy mocować do wcześniej zamocowanych profili. Należy zastosować profile kapeluszowe wykonane z blachy ocynkowanej grubości 0,6mm. Profile mocować do stropu za pomocą kołków rozporowych.

Płyty przykręcać do zamocowanych profili wkrętami w rozstawach wskazanych przez producenta systemu.

Montowana płyta powinna być przycięta na długość w taki sposób, aby krawędź poprzeczna po przykręceniu wypadła na środku profilu. W sąsiednim rzędzie płyt połączenia poprzeczne muszą być przesunięte minimum o jeden profil tak, aby nie powstawały spoiny w kształcie krzyża. Kierunek płytowania w pomieszczeniu powinien być taki, aby długie spoiny były równoległe do głównego kierunku padania światła.

Szpachlowanie i dalsza obróbka płyt g-k opisana została w SST „Tynki, okładziny” p. 5.2.3.

6.Kontrola jakości robót.

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

Kierownik robót powinien dopilnować, aby materiały były zgodne z aprobatą dotyczącą wykonywanego sufitu oraz aby osoby montujące znały wszelkie czynności technologiczne przy konstruowaniu sufitu.

6.1. Płyty gipsowo-kartonowe

Zakres badań płyt gipsowo-kartonowych oraz ich częstotliwość powinna być zgodna z PN-B-79405. Powinna być oceniana:

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

Warunki badań płyt i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Z powierzchni nie odlicza się powierzchni otworów o przekroju mniejszym niż 0,5m².

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

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

Sprawdzeniu podlegają wszystkie elementy podane w p. 1.5.1 niniejszej SST zgodne z PN-72/B10122 i p. 1.5.2 niniejszej SST zgodne z PN-EN 300.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną polega na porównaniu wykonanych prac z projektem technicznym - za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Powierzchnie sufitów powinny stanowić płaszczyzny poziome. Dopuszczalne odchylenia dla płyt gipsowo-kartonowych:

Odchylenie	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie
powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej			przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąły kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2mm

Sprawdzeniu podlegają również:

- materiały na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych (protokoły badań kontrolnych lub atesty jakości materiałów).

- prawidłowość zamocowania płyt, wykonania powierzchni, krawędzi i ich wykończenia w stykach, obrzeżach itd. z wymaganiami podanymi w PN-72/B-10122 i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Zgodność wykonania sufitów stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych. Sufit powinien być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. W takiej sytuacji należy:

- jeśli to możliwe, poprawić sufit i przedstawić je do ponownego odbioru,

- w przypadku, gdy nie są możliwe poprawki – należy zdemontować sufit, ponownie go wykonać i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru gotowych sufitów powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania sufitów z zamówieniem.

Płyty gipsowo-kartonowe nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń: - dziur, załamań i pęknięć,

- zdarcia lub naderwania licowego kartonu,

- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,

- rozwarstwienia się,

- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,

- zacieków na kartonie,

- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

Konstrukcja rusztu pod płyty powinna :

- stanowić sztywne i nieodkształcalne podłoże dla płyt,

- być zabezpieczona antykorozyjnie.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m². Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- zakup, dostarczenie materiałów,

- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

- ustawienie i obsługę rusztowań,

- przygotowanie podłoża,

- przygotowanie rusztu stalowego (dla sufitu podwieszanego),

- przymocowanie płyt do podłoża (płyty na profilach kapeluszowych) lub do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem (dla sufitu podwieszanego),

- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami,

- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10.Przepisy związane.

10.1Normy.

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

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 Płyty gipsowo-kartonowe.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.11 TYNKI, OKŁADZINY

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkowych i okładzinowych

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.2Zakres stosowania SST.

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

1.3Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót tynkowych i okładzin ściennych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Tynki cementowo – wapienne.
- Suche tynki – płyty gipsowo – kartonowe na kleju.
- Tynk akrylowy.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1 Wymagania w odniesieniu do tynków wg PN-70/B-10100 dotyczą:

- Zgodności z dokumentacją – tynki powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST uwzględniającymi wymagania norm i określającym rodzaj, odmianę i kategorię tynku. Dozwolone są tylko takie odstępstwa od dokumentacji, które nie naruszają postanowień norm, a są technicznie uzasadnione i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez Inspektora nadzoru lub innym równorzędnym dowodem.
- Stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- tynki cementowo – wapienne – PN-65/B-14503
- Przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót tynkowych wg p.5.2. niniejszej SST
- Przygotowania podłoży wg p. 5.1. niniejszej SST
- Przyczepności tynków do podłoża – połączenie zaprawy z podłożem powinno być zapewniać takie przyleganie i zespolenie, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp.
- Mrozoodporności tynków – nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu wg PN-85/B-04500.
- Grubości tynków – podaje tabl.3 w PN-70/B-10100
- Wyglądu powierzchni otynkowanych – podaje tabl. 4 w PN-70/B-10100
- Wad i uszkodzeń powierzchni tynku – nierówności, wypryski i spieczczenia oraz pęknięcia, wykwyty i zacieki – podaje p. 3.3.7 w PN-70/B-10100
- Prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków – powierzchnia powinna stanowić płaszczyznę pionową lub poziomą. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowe. Odchylenia od tych wymagań podaje p. 8.2 niniejszej SST
- Wykończenia tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych – tynki na stykach powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie tj. pozostawienie bruzdy szerokości 2-4mm przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte paskiem juty, a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne, które należy wypełnić kitem elastycznym i przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską (w przypadku tynków zewnętrznych)
- Wykończenia naroży i obrzeży tynków - wykończone na ostro zaokrąglone lub zukosowane.

1.5.2. Wymagania w odniesieniu do suchych tynków.

Wymagania dotyczą:

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną obiektu
 - stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie – p.2.5 niniejszej SST
 - przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót w odniesieniu do suchych tynków wg p.5.2.4 niniejszej SST
 - przygotowania podłoży wg p. 5.1.3 niniejszej SST
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt g-k należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +15°C a wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 60%.

Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzane.

1.5.3. Wymagania w odniesieniu do tynków akrylowych.

Należy przestrzegać wymagań podanych przez producenta gotowych tynków mineralnych.

Tynk należy chronić przed zamarzaniem i wysychaniem, przechowywać w oryginalnych opakowaniach w zacienionych pomieszczeniach w temperaturze od +5 do +20°C.

Obowiązują również wymagania dotyczące robót tynkowych podanych w p. 1.5.1.

1.5.4. Wymagania w odniesieniu do robót okładzinowych.

Wymagania dotyczą:

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- stanu podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- okładziny ścienne – płytki ceramiczne – PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednie aprobaty techniczne
- kompozycje klejące – PN-EN 12004:2002 lub odpowiednie aprobaty techniczne □ zaprawy do spoinowania – aprobaty techniczne i normy.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem,
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

2.1 Woda.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora, po jej uprzednim przebadaniu.

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

2.2 Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- ③ Nie zawierać domieszek organicznych,
- ③ Mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0mm,

Do zapraw zwykłych do wykonania tynków należy stosować piaski według p. 3.2 PN-70/B-101000.

2.3 Zaprawy budowlane cementowo – wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili użycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C
- Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4 Materiały do suchych tynków

- Płyty g-k wg BN-79/6743-02, PN-B-79405 i PN-B-79406,
- Klej gipsowy do przymocowywania płyt g-k – dostępne w sprzedaży na terenie całego kraju, produkowany przez specjalistyczne firmy.

2.5 Tynki akrylowe.

Należy stosować tynki akrylowe gotowe do nakładania produkowane przez specjalistyczne firmy, które są dostępne na terenie całego kraju.

2.6 Płytki ceramiczne.

- Barwa – dobrać wg wzorca producenta
- Wymagania zgodnie z normami podanymi w p.1.5.4 niniejszej SST
- Stosować kompozycje klejące gotowe – wymagania w p. 1.5.4 niniejszej SST.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

4.Transport.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Płyty gipsowo-kartonowe należy transportować pod zadaszonymi samochodami.

5.Wykonanie robót.

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

5.1Przygotowanie podłoża.

5.1.1 Pod tynkowanie tynkami zwykłymi.

Podłoże pod tynki stanowi mur z bloczków gazobetonowych.

Przed przystąpieniem do właściwego tynkowania należy podłoże sprawdzić i przygotować poprzez ewentualną naprawę i obróbkę wstępną tak, aby uzyskać podłoże spełniające wymagania podane w PN-70/B-10100 p.3.3.2. Mur powinien być wykonany zgodnie z wymaganymi tolerancjami wymiarowymi (PN-87/B-02355 oraz PN-ISO 3443-1:1994 oraz normy w niej podane 3443-2+8), aby ich przekroczenie nie powodowało zbyt dużych różnic w grubości tynku. Szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania i zatrzeć na ostro.

Mury z bloczków należy oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych.

Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, brudu i wszelkich zanieczyszczeń.

Wykwyły wszelkiego typu, m.in. sól krystalizująca na powierzchni, zmniejszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać usunięte. Jeżeli metoda oczyszczania nie daje pożądanych rezultatów, należy przy pomocy specjalistów ustalić przyczynę powstania wykwitów i zastosować skuteczną metodę oczyszczania muru.

Zbyt suche lub silnie chłonną wodę podłoże mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. W okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia przed tynkowaniem podłoże należy zwilżyć wodą, a gdy jest bardzo chłonne – pokryć środkiem gruntującym odpowiednio dobranym do podłoża.

Przed otynkowaniem należy również sprawdzić czy nie ma uszkodzeń spowodowanych ewentualnym nadmiernym zawilgoceniem.

5.1.2. Pod suche tynki.

Podłoże pod suche tynki stanowi mur z bloczków gazobetonowych.

Podłoże powinno być sztywne i o równej powierzchni. Dopuszczalne odchyłki:

- powierzchni podłoża od płaszczyzny, mierzone w dowolnym kierunku – nie większe niż 3mm na 1 m i 10mm na całej długości lub szerokości (wysokości) ściany

- ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5mm. Wadliwie wykonane ościeże i zbyt wystające części ścian należy skuć Powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Podłoże pod suche tynki powinno być suche.

5.1.3. Pod tynki akrylowe.

Podłoże pod tynki akrylowe stanowi cokół budynku sali z betonu, ocieplony styropianem.

Powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i brudu oraz zagruntowana tynkiem podkładowym o kolorze podobnym do koloru warstwy ostatecznej.

Zaleca się przygotowanie podłoża zgodnie ze wskazaniem producenta gotowych mas tynkarskich.

5.1.4. Pod okładziny ceramiczne.

Podłoże pod okładziny ceramiczne stanowią płyty gipsowo – kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy przygotować podłoże przez odpylenie, oczyszczenie. Powierzchnia powinna być pozbawiona pęknięć i ubytków.

Połączenia między płytami g-k powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

5.2. Ogólne zasady wykonywania tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

a)Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne,

b)Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku,

c)Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem,

d)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”,

e) 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 jednego tygodnia, zwilżane wodą o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej,

f) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego,

g) Na czas tynkowania na mokro okna zabezpieczyć folią, ościeżnice drzwiowe taśmą malarską, a puszki i gniazda specjalnymi zatyczkami, styropianem lub papierem,

h) Przed właściwym tynkowaniem na mokro należy wszystkie wystające części ściany oraz naroża, jako miejsca narażone na uszkodzenia mechaniczne, zabezpieczyć osadzając metalowe narożniki siateczkowe przez przyklejenie ich do ściany zaprawą tynkarską z kilkugodzinnym wyprzedzeniem prac.

5.2.1 Tynki cementowo – wapienne.

Tynk cementowo – wapienny powinien być wykonany z obrzutki (tzw. szprycy), narzutu i gładzi.

Zastosowanie obrzutki pozwoli na wyrównanie chłonności całej powierzchni. Wstępne przygotowanie podłoża pod tynk polega na zwilżeniu i nałożeniu obrzutki cementowej. Do wykonywania obrzutki należy stosować wyłącznie przewidziane do tego celu zaprawy z fabrycznie przygotowanych mieszanek. Wykorzystanie zwykłych zapraw tynkarskich lub murarskich jest niedozwolone. W przypadku stosowania obrzutki wykonawca tynku ma obowiązek przestrzegania zarówno zaleceń dotyczących gruntowania powierzchni, jak i dodatkowych wskazówek wykonawczych producentów mieszanek tynkarskich. Zaleca się zastosowanie przerwy technologicznej min. 3 dni (czas przerwy technologicznej może być również wskazany przez producenta mieszanki).

Obrzutkę wykonywać z zaprawy bardzo rzadkiej o stosunku objętościowym cementu do piasku 1:3, grubości nie przekraczającej 3-4mm, lecz nie może ona być zbyt wodnista, gdyż prowadzi to do powstania szklistej powierzchni o niskiej przyczepności. W takim przypadku należy ją zmatowić.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku. Wykonywać ją po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Zaprawę tynkarską otrzymuje się przez wymieszanie suchej mieszanki z odpowiednią ilością wody. Tak przygotowaną zaprawę narzucać równomiernie kielnią lub maszynowo – agregatem tynkarskim. Jej nadmiar zbierać drewnianą lub metalową łatą. Narzut w narożach wyrównywać za pomocą pac w kształcie kątownika. Narzut wykonuje się z zaprawy o stosunku objętościowym cement:wapno:piasek równym 1:1:6. Grubość warstwy narzutu ok. 8mm.

Po usunięciu nadmiaru tynku następuje zacieranie. Nie można dopuścić do nadmiernego przesuszenia warstwy powierzchniowej przed rozpoczęciem zacierania.

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu. Grubość gładzi powinna być 13mm. Zaprawę narzucać i rozprowadzać pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą lub metalową. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą.

Gładź wykonuje się z zaprawy o stosunku objętościowym cement:wapno:piasek równym 1:2:6.

5.2.2 Tynkowanie ościeży, naroży ścian itp.

Wszelkie występy, załamania i uskoki powierzchni tynkować osobno, po wykonaniu tynków na wszystkich dużych powierzchniach.

Przed tynkowaniem ościeży okiennych sprawdzić, czy szczeliny między murem a ościeżnicą zostały dokładnie utkane pakułami. Tynkowanie wykonuje się za pomocą wzorników. Po wyrównaniu wykrojem tynk zacierać ruchami kolistymi jak na ścianie.

W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne (przejścia, pomieszczenia o dużym ruchu) przed tynkowaniem naroża należy je zabezpieczyć kątownikami z przyspawanymi narożnikami ochronnymi z blachy lub wpuścić w tynk narożniki z blachy ocynkowanej.

5.2.3 Suche tynki.

Przy montażu płyt g-k należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122.

Na przygotowaną powierzchnię ściany należy nanosić płyty. Warstwę kleju rozgarniać po płycie. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyty. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwi jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Przyklejone płyty powinny dokładnie do siebie przylegać swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, a następnie wspólne regulowanie ich położenia.

Do spoinowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych stosować masy szpachlowe. Przygotowaną masę wciskać packą stalową poprzecznie do krawędzi płyty, tak aby szczelnie wypełniła spoiny. W przypadku układania suchego tynku na długich ścianach, należy wykonywać co 10÷15 metrów przerwy dylatacyjne, wypełnione akrylową masą elastyczną. Szeroką szpachelką (szerszą od szpachlowanego wgłębienia) rozprowadzać masę na całej długości łączenia. W świeżo nałożonej masie zatapiać taśmę zbrojącą, która ograniczy możliwość pęknięcia szpachlowanego połączenia. Taśma powinna być przez cały czas lekko naciągnięta. Tak wykonane złącze jeszcze raz szpachlować. Dociskać ją mocno do podłoża - tak, by na powierzchni płyt, poza miejscem na spoinę pozostało jak najmniej masy szpachlowej.

Zewnętrzne naroża, utworzone przez dwie stykające się pod kątem płyty gipsowo-kartonowe należy dodatkowo wzmocnić specjalnymi kątownikami. W tym celu na naroże nałożyć masę szpachlową. W świeżej masie zatapiać

perforowany aluminiowy narożnik. Równomiernie wciśnięty kątownik powinien być dobrze wypionowany. Podobnie jak po zatopieniu taśmy zbrojącej, wtopiony narożnik jeszcze raz szpachlować, starając się by masa tworzyła z płytą jedną płaszczyznę.

Po wyschnięciu gipsu przystąpić do szlifowania. Powierzchnię należy odpylić.

5.2.4. Tynki akrylowe.

Tynk należy nakładać w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta. Każdą warstwę należy nakładać dokładnie tak aby zapewnić dobre przyleganie do podłoża. Na przygotowaną wcześniej powierzchnię zgodnie z p. 5.1.3 należy nakładać cienką warstwę gotowego tynku podkładowego przyciskając tym samym do muru siatkę z włókna szklanego, która powinna się „wtopić” w tynk. Siatkę należy układać na zakład. Grubość pierwszej warstwy tego tynku jest stosunkowo niewielka.

Po wyschnięciu pierwszej warstwy tynku należy nałożyć drugą warstwę tynku akrylowego, która po wyschnięciu nadaje się do wymalowania (przerwa technologiczna co najmniej 30dni).

Dopuszcza się stosowanie gotowych (kolorowych) tynków mineralnych.

Przed nakładaniem tynk należy dokładnie wymieszać w wiaderku. Ściana powinna zostać oczyszczona z wszelkich nieczystości oraz zagruntowana tynkiem podkładowym najlepiej w kolorze zbliżonym do koloru warstwy ostatecznej. Tynk należy nakładać nierdzewną pacą metalową, ściągając jego nadmiar, w sposób pozwalający na wyraźne uwidocznienie ziarna i struktury. Należy unikać zbyt cienkiego nakładania (prześwity) jak i zbyt grubego (zwiększone zużycie).

Tynk powinno nakładać tylu wykonujących ile zapewni położenie całej ściany bez przerw czasowych. Nakładać w temperaturze od +5°C do +20°C w suche, średnio-słoneczne dni.

Ściany w czasie dosychania tynku muszą być chronione przed deszczem i wilgocią.

Czas schnięcia wydłuża się wraz ze wzrostem wilgotności i obniżeniem temperatury powietrza.

5.2.5. Okładziny ściennie – płytki ceramiczne.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłożem pod okładziny ceramiczne są płyty gipsowo – kartonowe gr. 2,5cm. Powinno być wcześniej przygotowane wg p.5.1.4.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barw. Dodatkowo przed ich mocowaniem powinny być moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Na ścianie należy wyznaczyć linię poziomą, od której układane będą płytki i przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję należy rozkładać pacą ząbkową. Kompozycja powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany.

Płytki układać warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę na ścianę ustawić ją w żądanej pozycji i docisnąć tak aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6mm. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

Na obrzeżach, narożach (załamaniach) umocować listwy wykańczające z tworzyw sztucznych.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

5.2.4. Okładziny ściennie – akustyczne

- *płyty akustyczne dekoracyjne z wełny drzewnej łączonej magnezytem 35 mm*
- *Profile z kształowników stalowych,*

Należy stosować systemowy ruszt ze stali ocynkowanej wykonany wg instrukcji dostawcy systemu. Do montażu sufitów stosuje się następujące typy profili stalowych:

Profil CD 60 o grubości 0,6 mm

Profil konstrukcyjny w sufitach podwieszanych, okładzinach sufitowych i ściennych oraz w poddaszach.

- *Łączniki,*

Do montażu i sufitów stosuje się następujące typy łączników:

1) Łącznik wzdłużny - do łączenia (przedłużania) profil CD 60.

2) Wieszak prosty ES 75 (dla opuszczeni do 100 mm)

- *Wkręty*

Wkręty systemowe do stosowania w systemach akustycznych z wełny drzewnej należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna w kolorze płyty. 9 szt /płyte

- *Płyty akustyczne na sufit i ściany*

• Dekoracyjne płyty akustyczne z wełny drzewnej łączonej magnezytem .Malowane na kolor zgodnie z wskazaniem w części graficznej.

• Sufity akustyczne wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Montaż za pomocą niewidocznych wkrętów systemowych.

- *Klasa pochłaniania 0,90(L) dla niskich częstotliwości z wełną mineralną 50 mm 50 kg/m³ (suficie),*

- *Szerokość włókna 1 mm*

- *Grubość 25 mm Sufit oraz 35 mm na ściany (płyta gładka)*

- *Wymiar paneli 1200x600*

- Tolerancja wymiarowa +/-1 mm
 - Duża odporność na uszkodzenia mechaniczne- klasa 1A
 - Krawędź fazowana
 - Niska emisyjność cząstek stałych(czystość powietrza).
 - Kolor podobny do RAL 1015
 - Możliwość odświeżania przez malowanie bez znacznych strat w pochłanianiu hałasu(trwałość funkcji akustycznej)
 - Zabezpieczenie przed pyleniem wełny
- Wykonanie sufitów podwieszanych i okładzin ścian z dekoracyjnych płyt z wełny drzewnej łączonej magnezytem.
- wykonanie rusztu stalowego dwupoziomowego krzyżowego zamocowanego do konstrukcji stropu
 - wytrasowanie i zamocowanie wieszaków ES 75
 - wykonanie ruszt z profili głównych typu CD 60 co 600 mm w osi przy zastosowaniu łączników wzdłużnych
 - wyregulowanie poziomu lub pionu rusztu,
 - Płyty sezonować w pomieszczeniu gdzie maja być montowane przez około 5-7 dni po otwarciu kartonów.
 - zamocowanie dekoracyjnych płyt akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem do rusztu za pomocą wkrętów w odległości 85 mm od dachu. (szt wkrętów / m2).
 - Przestrzeń pomiędzy płytą a przegrodą wypełnić szczelnie wełną mineralną 50 kg/m3 50 mm.
- Sufit z płyt akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem należy wykonać w taki sposób, aby uzyskać estetyczną powierzchnię Sufit podwieszać powyżej instalacji możliwie wysoko. Pod konstrukcję do montażu sufitu i ściany wykonać zgodnie z wytycznymi i standardami dostawcy systemu.
- Uszkodzenia włókien malować farbami spray w kolorze płyty.
- okładziny ścian montować również na profilach CD 60 + ES 75. Okładziny zaczynać układać 100 mm ponad posadzką aby umożliwić czyszczenie podłogi. Płyty na ścianie powinny być o grubości 35 mm. Dla płyt o grubości 25 mm należy zagęścić konstrukcję (profil CD 60 co 300 mm).
- Przed płytami na ścianach szczytowych zaprojektowano siatki – piłko chwytły spowalniające uderzenie piłki nożnej.

6.Kontrola jakości robót.

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

6.1.Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Badania kontrolne gotowych tynków zwykłych powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań wymienionych w p.1.5.1 niniejszej SST.

Przed przystąpieniem do tynkowania należy sprawdzić podłoże i zastosować środki zaradcze jak poniżej w tabeli.

Cecha	Metoda kontroli i sprawdzenia	Wyniki kontroli	Środki zaradcze
Wilgotność	Wygląd	Ciemny kolor	Odczekać aż podłoże odpowiednio wyschnie
	Próba dotyku	Odczucie wilgoci	
	Próba zwilżania	Powolne wchłanianie wilgoci lub jej brak	
Równość podłoża	Sprawdzenie przy pomocy łąty	Nierówności	Wyrównać, jeżeli powyżej dopuszczalnych
Przywierające ciała obce, kurz,	Wygląd	Różnica w kolorze, zgrubienia	Oczyszczenie przy pomocy kielni,
zabrudzenia	Próba ścierania	Kurzenie się	szczotki, miotły itp. Względnie wody i pozostawienie do wyschnięcia
	Próba drapania (skrobania)	Odlupywanie się części podłoża	

Luźne i zwietrzałe części podłoża tynkarskiego	Próba dotyku	Pylenie się	Dokładne usunięcie zanieczyszczeń przy pomocy szpachli, szczotki stalowej, miotły
Resztki oleju szalunkowego, względnie środków antyadhezyjnych	Próba zwilżania	Woda nie wsiąka (tworzy krople)	Zmycie czystą wodą i pozostawienie do wyschnięcia lub zastosowanie środków specjalistycznych
	Światło ultrafioletowe	Fluorescencyjne świecenie	
Słaba chłonność podłoża betonowego, bez środków adhezyjnych	Wygląd	Powierzchnia błyszcząca	W przypadku tynków zawierających gips zastosować mostek zwiększający przyczepność W przypadku tynków cem.-wap. Zastosować środek zwiększający przyczepność
	Próba dotyku	Powierzchnia gładka	
	Próba zwilżania	Beton nie zmienia koloru z jasnego na ciemny, nie wchłaniane kropelki wody	
Silna chłonność pozostałych podłoży tynkarskich (nie betonowych)	Próba zwilżania	Bardzo szybka zmiana koloru z jasnego na ciemny	Obrzutka, środek wyrównujący chłonność
Złuszczenia i powierzchniowe odspojenia betonu	Próba drapania (skrobania)	Odrywanie się, łuszczenie	Szczotkowanie szczotką stalową, piaskowanie, szlifowanie
	Próba zwilżania	Niska chłonność podłoża, w miejscach rys – przebarwienie (mocne wchłanianie wody)	
Wykwity	Wygląd	Wykwity solne	Szczotkowanie na sucho, o ile to konieczne naniesienie mostka adhezyjnego, względnie innego środka zwiększającego przyczepność
Temperatura w 1)powietrza pomieszczenia 2)podłoża	Pomiar: 1)termometr 2)termometr do mierzenia temperatury podłoża	Poniżej +5°C	Ogrzewanie i wietrzenie pomieszczenia i dostateczne nagrzanie podłoża
1). Ewentualny pomiar wilgotności szczątkowej betonu wykonuje się przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego lub próby suszenia a materiał do badania pobiera z głębokości 2-4cm. 2). Dopuszczalne odchyłki podano w normach : PN-68/B-10020, PN-80/B-10021, PN-69/B-10023,			

6.2. Suche tynki.

Badania kontrolne suchych tynków powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań wymienionych w p.1.5.2 niniejszej SST.

Badania kontrolne suchych tynków polegają na ocenie:

- równości powierzchni płyt,
- czy narożniki i krawędzie nie mają uszkodzeń,
- wymiarów płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Badania kontrolne płyt g-k i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Okładziny.

Kontrola wykonanej okładziny powinna umożliwić ocenę wszystkich wymagań wymienionych w p.1.5.4 niniejszej SST.

Prawidłowość wykonania okładziny polega na sprawdzeniu:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej, - odchyłań, o których mowa w p.8.3 niniejszej SST.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest 1m². Uwzględnić zmiany zaaprobowane przez Inspektora nadzoru i sprawdzone w naturze.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami p. 5.1 niniejszej SST.

8.2. Odbiór tynków.

8.2.1 Tynki.

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz SST, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac tynkarskich.

Przy odbiorze tynków sprawdza się ich grubość, gładkość oraz przyczepność do podłoża całej powierzchni.

Na powierzchni tynków nie mogą występować: trwałe zacieki, wykwyty, wypryski i spęczenia, pęknięcia i widoczne miejscowe nierówności, wynikające z techniki wykonania tynku (szczególnie ślady wygładzania przy tynkach cementowo-wapiennych).

Powierzchnia tynku powinna tworzyć równą płaszczyznę.

W przypadku tynków wewnętrznych dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi wg PN-70/B10100, są następujące:

- dla tynków cementowo – wapiennych (kat. III)

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	

III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m
-----	---	--	--	---------------------------

Zgodność wykonania tynków stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych. Tynk powinien być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. W takiej sytuacji należy:

- jeśli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.
- Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynków z zamówieniem.

8.2.2 Odbiór suchych tynków.

Polega na ocenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków. Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe i poziome. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji. Krawędzie przecięcia płaszczyzn suchego tynku powinny być prostoliniowe.

Dopuszczalne odchylenia:

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2mm

Suche tynki nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń: - dziur, załamań i pęknięć płyt,

- zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwienia się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

Do odbioru całości zakończonych robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić projekt techniczny wraz z dowodami wg 1.5.2 niniejszej SST i dodatkowo:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,

-protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

Zgodność wykonania suchych tynków stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych. Tynk powinien być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. W takiej sytuacji należy:

- jeśli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe podane rozwiązanie – usunąć suchy tynk i żądać ponownego jego wykonania.

Protokół odbioru gotowych suchych tynków powinien zawierać: - ocenę wyników badań,

-wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

-stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania suchych tynków z zamówieniem.

8.3. Odbiór robót okładzinowych z płytek ceramicznych.

Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w p.6.3.

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz SST, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania robót okładzinowych.

Dopuszczalne odchylenia krawędzi płytek dla robót okładzinowych ściennych:

-odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2m (nie powinno przekraczać 2mm na długości łaty 2m),

-odchylenia powierzchni od płaszczyzny - łatą o długości 2m (nie powinno być większe niż 2mm na całej długości łaty).

Okładzina powinna być odebrana, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. W takiej sytuacji należy:

- jeśli to możliwe, poprawić okładzinę i przedstawić ją do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę należy obniżyć wartość wykonywanych robót,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – usunąć okładzinę i ponownie wykonać ją ponownie.

Protokół odbioru gotowych okładzin powinien zawierać:

-ocenę wyników badań,

-wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

-stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin z zamówieniem.

9.Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m². Cena obejmuje:

9.1Dla robót tynkowych.

- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie zaprawy,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- tynkowanie,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

9.2Dla suchych tynków.

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i obsługę rusztowań,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie kleju gipsowego,
- przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- przygotowanie zaprawy do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe, odpylenie powierzchni, □ oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

9.3Dla robót okładzinowych.

- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie kompozycji klejącej,
- wykonanie okładziny z zaspoinowaniem i oczyszczeniem powierzchni,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

9.4Dla tynków akrylowych.

- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie zaprawy,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie i tynkowanie,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

10.Przepisy związane.

10.1Normy.

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-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

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

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 Płyty gipsowo-kartonowe.

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

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.12 POSADZKI

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdryk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w przedmiotowym obiekcie.

1.3Określenia podstawowe

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

1.4Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

-Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),

-Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),

-Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Posadzki z płytek gresowych.

2.2.1.Kompozycje klejowe

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Do posadzek na zewnątrz obiektu stosować kleje mrozoodporne.

2.2.2.Płytki gresowe

Płytki ceramiczne powinny odpowiadać jednej z wymienionych norm: PN-EN 176:1996, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

-barwa: wg wzorca producenta,

-twardość w skali Mosha 8

-ścieralność V klasa ścieralności

-na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe - na schodach zewnętrznych antypoślizgowe i mrozoodporne.

2.2.3.Zaprawy do spoinowania.

Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Należy zastosować fugę epoksydową, kolor ustalić z Inwestorem W narożnikach ścian, w sąsiedztwie ościeżnic drzwiowych, na styku posadzki i cokołu oraz wokół otworów rewizyjnych należy stosować elastyczną fugę silikonową w kolorze dobranym do koloru preparatu do spoinowania;

2.2.4.Obramowanie progów, krawędzi i progów, narożniki i kątowniki, listwy przypodłogowe Krawędzie stopni schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastującym z kolorem posadzki.

2.3. Posadzki z parkietu drewnianego na zapleczu sali sportowej.

2.3.1.Substancja klejąca:

Do przyklejania parkietów stosuje się kleje dyspersyjne przygotowane fabrycznie.

2.4. Posadzka sportowa sali gimnastycznej.

Projekt przewiduje podłogę sportową elastyczną na podwójnych legarach z nawierzchnią z wykładziny sportowej.

2.4.1. Izolacja

Izolacja przeciwwilgociowa z folii PCV lub PE o grubości 0,25mm.

2.4.2 Podkładki pod legary

Dwuelementowe podkładki pod legary (element regulujący dystans np. kliny, podkładki + podkładki elastyczne). Jako element dystansowy należy zastosować podkładki lub kliny z możliwością regulacji do wysokości od 20 do 40 mm, podkładki elastyczne o grubości min. 6mm.

2.4.3.Legarowanie.

Ruszt drewniany należy wykonać ze struganych dwustronnie desek z drewna iglastego II-giej klasy o grubości 19-25 mm i szerokości ok. 90mm.

Deski muszą być zaimpregnowane środkiem ogniochronnym oraz owado- i grzybobójczym i muszą posiadać świadectwo impregnowania środkiem ognio- i biochronnym do stopnia trudnopalności posiadającym Aprobatę Techniczną ITB oraz ocenę higieniczną PZH.

Wilgotność elementów nie powinna przekraczać 12-14%.

Dopuszcza się stosowanie legarów ze sklejki, jeżeli taki jest system firmy wykonującej podłogi sportowe.

2.4.4.Ślepa podłoga

Stosować deski jak dla legarów. Długość elementów ślepej podłogi ok. 250cm.

2.4.5.Płyta rozkładająca obciążenia

Należy zastosować płytę wodoodporną np. V-100 lub płytę o równoważnych właściwościach. Grubość płyt 10-12mm

2.4.6.Wykładzina sportowa

Stosować wykładzinę sportową grubości ok. 7 mm, o parametrach odpowiadających wymaganiom normy DIN 18032 – jak w tabeli:

Parametry wg. DIN 18032 cz.2	Norma DIN
Absorpcja energii (KA ₅₅)	min. 53%
Pionowe odkształcenie standardowe (StVv)	min 2,3 mm
Sprężystość powierzchniowa (W ₅₀₀)	max 15%
Odbicie piłki (BR)	min 90%
Współczynnik tarcia (μ)	min 0,4 max 0,6
Obciążenie toczne (VRL)	1500 N

2.4.7.Elementy łączące.

Elementy drewniane łączyć za pomocą wkrętów lub zszywek do drewna.

Wykładzinę kleić do płyt za pomocą klejów zalecanych przez producenta wykładziny sportowej.

Nie używać kleju po terminie ważności.

Do połączenia styków wykładziny stosować sznury spawalnicze zalecane przez producenta wykładziny.

2.4.8.Farby do malowania linii boisk sportowych.

Zastosować kolorowe farby poliuretanowe. Każde boisko musi być wyznaczone innym w stosunku do koloru wykładziny kolorem. Najczęściej stosuje się kolory:

Koszykówka – czarny lub biały,

Siatkówka – niebieski,

Tenis – biały,

Badminton – zielony.

2.4.9. Listwy przyścienne

Stosować listwy przyścienne z otworami wentylacyjnymi.

2.4.10. System wentylacji podpodłogowej.

Dane techniczne wentylatorów:

Wydatek powietrza min. 100m³/h,

Moc maksymalna 30W,

Materiał ABS odporny na UV/PP

Do każdego wentylatora dopasować kratki maskujące.

Ciągi wentylacyjne wykonać z rur „Spiro” lub „Flex”.

2.6. Posadzka w pomieszczeniu technicznym

Wylewkę cementową należy wykończyć dowolnym środkiem zapewniającym jej niepylnosć i wodoodporność.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować:

-szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,

-szpachle i packi metalowe z tworzywa sztucznego,

-narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,

-packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-12mm do rozprowadzenia kompozycji klejących,

-łaty do sprawdzania równości powierzchni,

-poziomice,

-wkładki dystansowe,

-mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,

-gąbki do mycia oraz czyszczenia wykładziny,

-maszyny do cyklinowania parkietów,

4. Transport

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

Materiały przewozić krytymi środkami transportu, zapobiegając zamoczeniu szczególnie materiałów drewnianych.

5. Wykonywanie robót.

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

5.1. Podłoża pod wykładziny.

Grubość podkładu pod płytki gresowe powinna wynosić 40mm oraz 50mm. Powierzchnia podkładu betonowego powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny, w dowolnym miejscu podkładu, nie może przekraczać 5mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m.

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi instalacji oraz po wyschnięciu podkładu.

Szczególnie ważne jest badanie wilgotności podkładu, co należy do wykonawcy robót podłogowych. Dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie nie powinna przekraczać 3%. W przypadku stwierdzenia wilgotności wyższej niż podana termin wykonania posadzki należy przesunąć.

5.2. Wykonanie wykładziny z płytek gresowych.

5.2.1. Wykładziny w pomieszczeniach wewnątrz budynku.

Płytki przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki. Należy upewnić się że nie ma niezamierzonych różnic koloru czy odcienia płytek. Następnie przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić

na wykonanie wykładzin w ciągu 10min. Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się do wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 do 2 cm) ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6 do 8mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny można stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

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

Po związaniu kleju, należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

Na ścianach przylegających wykonać cokoliki na wysokość 10cm z przyklejonych płytek cokołowych lub przyciętych płytek.

5.2.2. Wykładziny schodów

Na schodach zewnętrznych zastosować płytki gresowe antypoślizgowe i mrozoodporne przeznaczone na schody.

Na schodach wewnątrz obiektu zastosować płytki gresowe antypoślizgowe przeznaczone na schody.

5.3. Wykonanie posadzki

5.3.1. Konstrukcja podłogi.

Wskazane jest aby podłogę sportową w całości wykonywała firma, która posiada doświadczenie w wykonywaniu tego typu podłóg.

Ze względu, iż na polskim rynku brak stosownej dokumentacji, która w jednoznaczny sposób podawałaby wymagania stawiane podłogom sportowym wskazane jest stosowanie się do wymagań normy DIN 18032:kwiecień 2001.

Na płycie żelbetowej wykonać izolację wodoszczelną z folii. Folię układać na zakładkę min. 15cm i z wywinięciem na ściany boczne min. 15cm.

Legarowanie krzyżowe, tzw. ruszt drewniany układać na podkładkach dystansowych i odpowiednio wypoziomować. Kolejne legary układać wzdłuż a następnie w poprzek stosując rozstaw między osiami desek ok. 500mm. Wszystkie elementy drewniane połączyć ze sobą wkrętami lub zszywkami.

Na legarach ułożyć ślepą podłogę z desek, zachowując odstęp między deskami ok. 9cm

Po wykonaniu ślepej podłogi ułożyć na niej izolację paroszczelną z folii PCV lub PE. Folię układać na zakład min. 15cm.

Następnie ułożyć dwie warstwy płyt rozkładające obciążenie o grubości 10-12mm każda, z przesunięciem warstw względem siebie. Styki płyt i miejsca po wkrętach zaszpachlować.

Do tak wykonanej konstrukcji przykleić, na całej powierzchni, wykładzinę sportową. Podczas klejenia temperatura podłoża powinna co najmniej 15°C.

Łączenie styków arkuszy wykładziny wykonać poprzez spawanie na gorąco za pomocą sznurów spawalniczych. Stosować sznury zalecane przez producenta wykładziny sportowej. Spawanie można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Styki wykładziny sfrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki a następnie w powstałe wyżłobienie prowadzić na gorąco sznur spawalniczy o średnicy Ø 4mm. Po wykonaniu spawania nadmiar sznura wystający ponad powierzchnię arkuszy należy ściąć tak, aby tworzyły z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie nadmiaru sznura prowadzić w dwóch etapach

-wstępne ścięcie spawu, które wykonać należy specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzić tak aby sznur został ścięty ok. 1mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły

-właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny – ścinanie to prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

Następnie wymalować linie boisk i wykładzinę zakonserwować przeznaczonymi do tego rodzaju posadzek środkami konserwującymi.

5.3.2. Wykonanie systemu wentylacji podpodłogowej.

W przestrzeni rusztu drewnianego, pomiędzy legarami umieścić odpowiednią ilość (jeden zestaw na każde rozpoczęte 400m² powierzchni podłogi) ciągów rur wentylacyjnych miękkich typu „spiro” lub „flex”. Zastosować wentylatory osiowe o wydajności min 100m³/h, mocowane w podłodze w taki sposób, aby zamontowane na nich kratki maskujące licowały się z nawierzchnią podłogi. W związku z koniecznością ułożenia krutek maskujących w miejscach trudno dostępnych dla ćwiczących, dokładne ich rozmieszczenie kreślić należy na etapie budowy. Wykonać należy instalację zasilającą wentylatory przewodami 2x1,5mm², umieszczonymi w korytkach kablowych. Wyłącznik prądu umiejscowić w sąsiedztwie wyłącznika oświetlenia głównego sali bądź połączyć z wyłącznikiem czasowym na tablicy rozdzielczej.

5.4. Posadzka w pomieszczeniu technicznym.

Zabezpieczenie posadzki środkiem zapewniającym jej niepylnosć i wodoodporność wykonać wg zasad określonych przez producenta.

6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola wykonanej posadzki powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.
- prawidłowość wykonania wykładziny z płytek gresowych przez sprawdzenie:
 - przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny łatą o długości 2m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3mm na całej długości łaty),
 - prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łatą z dokładnością do 1mm,
 - grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów poprzez ocenę wzrokową -prawidłowość wykonania parkietu przez sprawdzenie:
 - przyczepności parkietu do podłoża,
 - szczelności ułożonej posadzki dopuszczalna szerokość spoin między deszczułkami nie powinna przekraczać 0,4mm
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny łatą o długości 2m (odchylenie to nie powinno być większe niż 2mm/m i 3mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia)
- sprawdzenie prawidłowości wykonania listew przyściennych poprzez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki
- prawidłowość wykonania posadzki sportowej
 - wyglądu zewnętrznego i jednolitości barwy i wzoru – posadzka powinna być wykonana z materiałów tego samego rodzaju i gatunku oraz tej samej grubości,
 - związania posadzki z podkładem – posadzka musi wykazywać związanie z podkładem na całej powierzchni, niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, fałd oraz odstawanie arkuszy,
 - prawidłowości powierzchni – na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności bądź plamy i uszkodzenia mechaniczne, prześwit pomiędzy łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie powinien wynosić więcej niż 2mm,
 - prawidłowości wykonania styków - sprawdzenie wykonania spawów,
 - ukończenia posadzki – listwy przyścienne, listwy narożne i noski schodowe muszą całkowicie przylegać do podłoża i być trwale przymocowane,
 - działania wentylacji podpodłogowej pod posadzką na sali gimnastycznej, -prawidłowość wykonania wykładziny PCV przez sprawdzenie:
 - wyglądu zewnętrznego i jednolitości barwy i wzoru – posadzka powinna być wykonana z materiałów tego samego rodzaju i gatunku oraz tej samej grubości,
 - związania posadzki z podkładem – posadzka musi wykazywać związanie z podkładem na całej powierzchni, niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, fałd oraz odstawanie arkuszy,

•prawidłowości powierzchni – na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności bądź plamy i uszkodzenia mechaniczne, prześwit pomiędzy łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie powinien wynosić więcej niż 2mm,

•prawidłowości wykonania styków - arkusze wykładziny powinny być ułożone szczelnie, szerokość spoin nie powinna wynosić więcej niż 0,5mm,

•wykończenia posadzki – listwy przyściennie muszą całkowicie przylegać do podłoża i być trwale przymocowane.

7.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanej posadzki.

Jednostką obmiarową cokołów przy ścianach jest 1m cokołu o wysokości 10cm.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Odbiór gotowych posadzek następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac .

Zgodność wykonania posadzki stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w punkcie 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Posadzki powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, posadzka nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

-jeżeli to możliwe, poprawić posadzkę i przedstawić ją do ponownego odbioru,

-jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę – obniżyć wartość wykonywanych robót,

W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – usunąć posadzkę i wykonać ją ponownie.

Protokół odbioru gotowych posadzek powinien zawierać:

-ocenę wyników badań,

-wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzki z zamówieniem.

9.Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

-zakup i transport materiałów,

-prace przygotowawcze,

-oczyszczenie podkładów pod posadzki

-zagruntowanie pokładów,

-wykonanie posadzki łącznie z fugowaniem, spoinowaniem i wymalowaniem posadzki

-wykonanie cokołów i przybicie listew przyściennych,

-uporządkowanie miejsca robót,

-wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera, - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10.Przepisy związane

10.1.Normy

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤3%. Grupa BI.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.13 ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Zakres stosowania SST.

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

1.2 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich występujących w obiekcie typowej sali -sportowej o wymiarach 22x37m.

W zakres tych robót wchodzi:

- Malowanie farbami akrylowymi lub emulsyjnymi ścian i sufitu w sali,
- Malowanie szatni oraz pomieszczenia 1-szej pomocy do wysokości 2,0m farbą olejną lub akrylową zmywalną,
- Malowanie cokołu farbami akrylowymi odpornymi na warunki zewnętrzne (dopuszcza się zastosowanie gotowych tynków barwionych fabrycznie).
- Malowanie blachy ocynkowanej (obróbki blacharskie) farbami przeznaczonymi do malowania blachy stalowej ocynkowanej

1.3 Określenia podstawowe

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

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1 Materiały do malowania wnętrza budynku

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectwom dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Na tynkach i płytach gipsowo kartonowych stosuje się zależnie od pomieszczenia i zgodnie z wytycznymi w projekcie: farby emulsyjne, farby olejne, akrylowe zmywalne lub lateksowe – wszystkie wytwarzane fabrycznie, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002 oraz PN-C-81901:2002.

2.2 Materiały do malowania zewnętrznych części budynku

Na tynk akrylowy przy malowaniu cokołu budynku sali należy stosować farby akrylowe odporne na warunki zewnętrzne, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.3 Środki gruntujące

2.3.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach stosować do gruntowania farbę emulsyjną do gruntowania,

2.3.2. Przy malowaniu farbami olejnymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.4 Kontrola materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- Czy dostawca dostarczył deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną, • Termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- Wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.
- Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie.
- Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.
- Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:
- Skoagulowane spoiwo,
- Nie rozrzucone pigmenty,
- Kozuch,
- Ślady pleśni,

- Trwały, nie dający się wymieszać osad,
- Nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- Obce wtrącenia,
- Zapach gliny.

2.5 Wymagania dla farb akrylowych:

- Lepkość umowna: min. 60
- Gęstość: max. 1,6 g/cm³
- Zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%
- Roztarcie pigmentów: max. 90m
 - Czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

2.6 Wymagania dla farb olejnych:

- Wydajność 6-10m² / dm³
- Farby winny odpowiadać normie: PN-C-81901/2002

2.7 Wymagania dla powłok:

- Wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeni i zacieków,
- Grubość – 100-120 µm,
- Przyczepność do podłoża – 1 stopień,

Elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża, Twardość względna – min. 0,1,

- Odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,
- Odporność na działanie wody – po 120 godz. Zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych..

4. Transport.

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

Gotowe farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

5. Wykonanie robót.

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

5.1 Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- Podczas opadów atmosferycznych (malowanie cokołu budynku sali),
- W temperaturze poniżej +5 ° C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 ° C,
- W temperaturze powyżej 25 ° C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 ° C.

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie należy rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża jest nie większa niż 4%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

Przygotowanie podłoży

Podłoże pod malowanie stanowią:

- Tynk cementowo-wapienny – na ścianie z bloczków gazobetonowych ,
Płyta gipsowo-kartonowa – w ścianie odgradzającej boisko od zaplecza sanitarnego sali , suficie sali i w ściankach działowych zaplecza sanitarnego, Tynk akrylowy – cokół budynku.

5.1.1.Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące:

5.1.1.1. Podłoża z tynków cementowo-wapiennych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B10100:1970 .Wszelkie uszkodzenia powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

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

5.2. Gruntowanie

Tynki, na które ma zostać zastosowana farba emulsyjna należy zagruntować specjalną farbą emulsyjną do gruntowania.

Przy malowaniu farbami olejnymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.3. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych.

Malowanie cokołu sali (alternatywnie dopuszcza się stosowanie gotowych tynków akrylowych barwionych fabrycznie) można rozpocząć, kiedy podłoże spełnia wymagania podane w p. 5.1.1, a warunki wymagania punktu 5.1.

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- Informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- Sposób przygotowania farby do malowania,
- Sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- Krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1m² ,
- Czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- Zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- Zalecenia w zakresie bhp.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

5.3.1. Wymagania w stosunku do powłok malarskich Powłoki z farb emulsyjnych powinny być:

- Niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- Aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
Jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
Bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
• Bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.
Powłoki z farb olejnych powinny:
 - Mieć jednolitą barwę, zgodną ze wzorcem,
 - Powinny być bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia,
• Mieć jednolity połysk.

5.4. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnętrzne sali można rozpocząć kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p.

5.1, a warunki wymagania punktu 5.1.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane do zastosowania na nie farby.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- Całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- Wykonaniu podłoży pod płytki podłogowe,, • Całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.
- Wykonaniu podłoży pod parkiet .

Drugie malowanie można wykonać po: • Wykonaniu białego montażu,

- Ułożeniu posadzek.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

5.4. Malowanie obróbek z blachy stalowej ocynkowanej

Na właściwie oczyszczone i osuszone podłożu można nakładać pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową odpowiednią farbę opracowaną specjalnie i przeznaczoną do malowania blachy ocynkowanej. Farbę nakłada się w 2-3 warstwach, zachowując zalecane przez producenta odstępy czasu między wykonaniem kolejnych warstw. Malowanie należy prowadzić przy temperaturze powietrza poniżej 30° (zalecane 15-25°C) i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

6. Kontrola jakości robót.

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- Sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla: powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża
- Sprawdzenie w przypadku płyt gipsowo-kartonowych: wykończenia styków oraz zabezpieczenia wkrętów

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania – nie wcześniej jednak niż po 7 dniach.

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

Badanie robót malarskich obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku ze wzorcem,
- Sprawdzenie odporności na wycieranie,

- Sprawdzenie przyczepności powłoki,
- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

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.

6.3. Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p.6.1. dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej:

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. 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 plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie miękką szczotką lub szmatką.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

☉ Ocenę wyników badań,

☉ Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem, ☐ Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

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

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

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.14 ROBOTY DODATKOWE

1.Wstęp.

1.1Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac ślusarskich i wykończeni

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac ślusarskich i wykończeń w obiektach objętych przetargiem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie i montaż poręczy na podjeździe dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie i montaż balustrad na schodach wewnętrznych,
- wykonanie i montaż balustrady na schodach zewnętrznych i rampie dla osób niepełnosprawnych
- wykonanie i montaż drabiny stalowej do wejścia na dach,
- wykonanie i montaż zadaszenia nad wejściem głównym,
- wycieraczki zewnętrzne i wewnętrzne
- podręczny sprzęt gaśniczy.
- kotary prysznicowe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

2.2.Balustrady, pochwyt i poręcz schodowe.

Balustrady, pochwyt i poręcz wewnętrzne wykonać ze stali malowanej w kolorystyce dopasowanej do wnętrza sali.

Balustrady, pochwyt i poręcz zewnętrzne wykonać ze stali nierdzewnej, kolor naturalny stali lakierowana bezbarwnie.

Balustrady przy schodach, pochylniach, powinny mieć konstrukcję przenoszącą siły poziome, określone w Polskich Normach, oraz wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych zapewniające skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób.

2.3.Elementy montażowe balustrad.

Należy przygotować śrubowe mocowania do betonowych schodów, rampy oraz płyty _ ze wszystkimi koniecznymi podkładkami regulacyjnymi i poziomującymi.

Należy przygotować potrzebne materiały do spawania elementów konstrukcji balustrad.

2.4.Drabina do wejścia na dach.

Drabina z rur stalowych malowana – drabina systemowa zgodnie z karta techniczną.

2.5.Elementy montażowe drabiny.

Należy przygotować elementy montażowe do mocowania drabiny w ścianie z bloczków gazobetonowych ze wszystkimi koniecznymi podkładkami regulacyjnymi i poziomującymi.

Należy przygotować potrzebne materiały do spawania elementów konstrukcji drabiny stalowej.

2.6.Zadaszenie nad wejściem głównym.

2.6.1.Konstrukcja nośna.

Konstrukcję zadaszenia wykonać z profili stalowych ocynkowanych.

2.6.2. Pokrycie.

Pokrycie zadaszenia wykonać ze szkła hartowanego gr. 10mm lub płyt poliwęglanowych.

2.7.Wycieraczki

Systemowa (albo wykonywana indywidualnie) wycieraczka z kratki stalowej 1,5 x 1,5 cm ze stali szlachetnej, z odpowiednią podkonstrukcją wsporczą ze stali nierdzewnej, osadzona na wgłębieniu, o krawędzi wykończonej kątownikiem stalowym nierdzewnym. Oczko kratki powinno być bezpieczne dla obuwia o wąskim obcasie.

Wymiary i lokalizacja zgodnie z rysunkami architektury;

Wszystkie elementy powinny pochodzić od jednego dostawcy jako część kompletnego systemu wraz z opasaniem krawędzi i mocowaniami.

2.8.Podręczny sprzęt gaśniczy

Należy zastosować 6 gaśnic GP – 6Z (w sali sportowej, części zaplecza, kotłowni, na _).

2.9.Drażki prysznicowe z kotarą.

Należy stosować drażki prysznicowe typowe – 8 szt. z kotarą tekstylną.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy pomocy dowolnego sprzętu.

4.Transport

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

Elementy można przewozić przy użyciu dowolnego środka transportu.

5.Wykonywanie robót.

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

5.1.Balustrady, pochwyty i poręcze schodowe.

Balustrady, pochwyty i poręcze schodowe wykonywać zgodnie z projektem technicznym.

Wysokość i prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Balustrady i pochwyty na podjeździe dla osób niepełnosprawnych instalować tak, aby zapewnić szerokość płaszczyzny ruchu, odstęp między poręczami, długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i końcu pochylni, powierzchnię spocznika i innych wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.2.Drabiny do wejścia na dach.

Szerokość drabiny i odstęp między szczeblami muszą spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Drabinę mocować do ściany z bloczków gazobetonowych za pomocą kotew HILTI.

5.3.Zadaszenie nad wejściem.

Konstrukcję stalową przygotować wg specyfikacji konstrukcje stalowe.

Konstrukcję montować tak aby zachować odpowiednie poziomy i spadki wymagane w dokumentacji projektowej,

Należy pamiętać o umieszczeniu elementów mocowania rur spustowych i rynien.

Taflę szkła lub poliwęglanu mocować zgodnie z wytycznymi producenta.

Rynny PCV wykonać zgodnie z wytycznymi specyfikacji pt. „Pokrycia dachów”.

5.4.Spawanie

Przed spawaniem należy dokładnie oczyścić powierzchnie, które będą łączone i zapewnić i dokładne spasowanie za pomocą zacisków i przyrządów, tam gdzie jest to wykonalne. Spoiny szczerne należy stosować tylko do chwilowego mocowania elementów. Spoiny należy wykonywać poprzez pełne połączenie metalu rodzimego i spoiwa w całej spoinie, bez wytrąceń, otworów, porów i spękań.

Należy zapobiegać spadaniu odprysków metalu podczas spawania na powierzchnie materiałów, które mają być wykończone i widoczne po zakończeniu prac. Należy usunąć wszelkie ślady resztek topnika, żużla i odprysków po spawaniu.

Połączenia czołowe, które będą widoczne w skończonych pracach mają zostać wygładzone i wyrównane z przylegającymi powierzchniami.

Zaokrąglenia połączeń, które będą widoczne w skończonych pracach mają zostać wykonane dokładnie i wygładzone.

5.5. Wycieraczki

Wycieraczki montować we wpuszczeniu wykończonym ramą aluminiową z kątowników o wymiarach dopasowanych do wysokości wycieraczki. Górna krawędź kątownika zlicować z posadzką.

Podłoże we wpuszczeniu musi być równe, a osadzona ramka nie może wystawać ponad posadzkę.

5.6. Podręczny sprzęt gaśniczy.

Gaśnice umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenie mechaniczne oraz zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1,0 m.

5.7. Drażki prysznicowe z kotarą.

Drażki mocować wg wskazań producenta (śruby, wkręty itp.)

6.Kontrola jakości robót

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

6.1. Balustrady, pochwyt i poręcze schodowe.

Odbiór wykonania balustrad i pochwytów na __, podjeździe dla osób niepełnosprawnych oraz schodach wewnętrznych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem. Dla elementów, których nie reguluje projekt odbiór robót należy przeprowadzić po stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a przede wszystkim:

- szerokości biegów schodowych,
- płaszczyzny ruchu podjazdu dla osób niepełnosprawnych,
- odstępu między poręczami,
- długości poziomej płaszczyzny ruchu na początku i końcu pochylni, - powierzchnie spocznika.

Należy sprawdzić czy wykonane balustrady mają wystarczające zabezpieczenie przed wypadnięciem przez nie osób. Balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczy.

6.2. Drabina do wejścia na dach.

Odbiór wykonania drabiny stalowej do wejścia na dach polega na sprawdzeniu wymagań przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a przede wszystkim:

- szerokości drabiny,
- odległość drabiny od ściany budynku.

6.3.Zadaszenie nad wejściem

Odbiór wykonania zadaszenia polega na sprawdzeniu poprawności wykonania konstrukcji stalowej i poprawności jej mocowania.

Należy wykonać pomiary spadku i poziomów zadaszenia i porównać je ze podanymi w dokumentacji projektowej.

6.4.Wycieraczki

Należy sprawdzić poprawność wykonania ramy aluminiowej, czy profile nie wystają ponad powierzchnię posadzki. Należy sprawdzić poprawność osadzenia wycieraczki we wpuszczenie.

6.5.Podręczny sprzęt gaśniczy.

Należy sprawdzić czy gaśnice są umieszczone w miejscach wskazanych w projekcie oraz sprawdzić czy ich ilość odpowiada liczbie wymaganej projektem.

Należy sprawdzić czy zachowana jest szerokość dostępu 1m.

Należy sprawdzić czy miejsca w których umieszczone są gaśnice są oznakowane w sposób wymagany przepisami ochrony przeciwpożarowej.

6.6.Drażki prysznicowe wraz z kotarą.

Należy sprawdzić poprawność zamocowania drążków i zawieszenia kotary.

7.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1Jednostką obmiarową robót jest 1mb wykonanej balustrady lub drabiny.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

7.2Jednostką obmiarową wykonanego zadaszenia jest 1 m2 tafli szkła lub płyty poliwęglanowej.

7.3Jednostką obmiarową jest 1m² wykonania maty przy wejściu głównym.

7.4Jednostką obmiarową jest 1 szt. umieszczonego podręcznego sprzętu gaśniczego.

7.5Jednostką obmiarową jest 1kpl. drążka prysznicowego wraz z kotarą.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.1Odbiór balustrad i drabiny następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac .

Zgodność wykonania balustrad i drabiny stwierdza się na podstawie porównania wyników pomiarów kontrolnych wymienionych w punkcie 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

8.2Odbiór zadaszenia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

8.3Odbiór wykonania maty przy wejściu głównym polega na sprawdzeniu poprzez oględziny poprawności umieszczenia wycieraczki.

8.4Poprawność umieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego stwierdza się na podstawie wyników kontroli wymienionych w punkcie 6

9.Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1 Płaci się za ustaloną ilość mb wykonanej balustrady. Cena obejmuje.

- dostarczenie materiałów,
- montaż balustrady, zabezpieczenie antykorozyjne i wymalowanie elementów na określone w projekcie kolory
- uporządkowanie stanowiska pracy

9.2. Płaci się ustaloną ilość mb wykonanej drabiny. Cena obejmuje. - dostarczenie materiałów,

- montaż drabiny,
- uporządkowanie miejsca pracy.

9.3. Płaci się za m2 zadaszienia. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- montaż konstrukcji stalowej,
- montaż płyty poliwęglanowej lub tafli szkła hartowanego, - uporządkowanie miejsca pracy.

9.4. Płaci się za m² maty drzwiowej. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i montaż ramy aluminiowej,
- umieszczenie wycieraczki we wpuście, - uporządkowanie miejsca pracy.

9.5. Płaci się za 1szt. podręcznego sprzętu gaśniczego Cena obejmuje: - dostarczenie materiałów,

- rozmieszczenie gaśnic w miejscach wskazanych projektem
- zamocowanie wieszaków (jeżeli występują) - oznakowanie miejsca wg wymagań przepisów p.poż.
- uporządkowanie miejsca pracy.

9.6 Płaci się za 1kpl. drążka prysznicowego wraz z kotarą. Cena obejmuje.

- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż drążków
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.15 OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU

1.Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski wokół budynku

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3.Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem opaski wokół budynku z warstw żwiru i ułożenia obrzeży chodnikowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie opaski z kostki betonowej 6cm bezpazowej
- wykonanie warstwy dolnej ze żwiru sortowanego o grubszej frakcji – gr. warstwy 25cm,
- wykonanie warstwy górnej ze żwiru sortowanego o drobnej frakcji – gr. warstwy 10cm,
- ułożenie obrzeży chodnikowych na ławach betonowych.

1.4.Określenia podstawowe

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

1.5.Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2.Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1.Wymagania dla materiałów kamiennych

Należy zastosować kruszywo czyste, nie może zawierać związków organicznych i zanieczyszczeń obcych.

•Na warstwę dolną stosować kruszywo o uziarnieniu 0-16

•Na warstwę górną stosować kruszywo o uziarnieniu 0-31,5

2.1.1.Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę, powinno być składowane na równym i utwardzonym podłożu oraz powinno być zabezpieczone przed rozsypaniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zanieczyszczeniami.

2.2.Obrzeża betonowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu obrzeży betonowych wg. zasad niniejszej SST są:

2.2.1.Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wym. 6x20x100cm gatunku I powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach BN-80/036775-03/01 i BN-80/6775-03/04. Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta. Beton użyty do el. prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością $\leq 4\%$ oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży:

- na długości $\pm 8\text{mm}$,
 - na szerokości i wysokości $\pm 3\text{mm}$.
- Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:
- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi – 2mm,
 - szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieranie) – niedopuszczalne.
- Obrzeża należy składować w pozycji budowania.

Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.2.3. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B-30.

2.2.4. Materiały na podsypkę i zaprawę.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712 [6], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-79/B-06711 [5].

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim marki nie mniejszej niż „25”, a do zaprawy betonowo - piaskowej marki nie mniejszej niż „35”.

2.2.5. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod obrzeża chodnikowe należy stosować beton klasy B 15 wg PN-88/B-06250 [3].

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p.3.

Do wykonania warstw opaski należy stosować następujące rodzaje sprzętu:

- łopaty,
- taczki, • walec chodzony,
- płyty wibracyjne.

Roboty związane z ustawieniem obrzeży wykonywać ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

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

4.1 Transport kruszywa.

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed rozsypaniem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

4.2 Transport obrzeży betonowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. Wykonanie Robót

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

5.1 Przygotowanie podłoża

Warstwy opaski powinny być wytyczone w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wg zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej SST.

5.2 Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa.

Wykop należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość nie większą niż 25 cm (warstwa dolna) i 10cm (warstwa górna). Rozpoczęcie układania górnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

Przy rozkładaniu warstw żwiru należy wokół budynku rozkładać obrzeża betonowe na ławach.

Nierówności i zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

5.3 Ustawienie obrzeży betonowych

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeż. Ustawiać obrzeża na ławach betonowych na podsypce piaskowej o grubości 10cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1cm. Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

6. Kontrola jakości Robót

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

6.1 Układanie warstw opaski z kruszyw.

Sprawdzeniu podlega dno wykopów. Należy sprawdzić szerokość dna wykopu (z tolerancją ± 1 cm) pod wykonanie opaski i obrzeży betonowych oraz jego stan zagęszczenia (z tolerancją $\pm 2\%$).

Przed przystąpieniem do robót związanych z układaniem warstw kruszywa Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania opaski wokół budynku i wyniki tych badań przedstawić Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa wg PN-B-06714/15.

6.2 Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt 2.2. należy wykonać zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021.

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie linii obrzeży w planie – max odchylenie może wynieść 1cm na każdy 100m,
- równość górnej powierzchni obrzeży – tolerancja prześwitu pod łatą 3-metrową ≤ 1 cm na każde 100m,
- dokładność wypełnienia spoin – wymagane wypełnienie całkowite – sprawdzenie co 10m.

7. Obmiar robót.

7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.2 Obmiar robót.

Jednostką obmiarową dla ułożenia warstw z kruszywa jest 1m³ wykonanej opaski wokół budynku.

Jednostką obmiarową dla ułożenia obrzeży jest 1m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. Odbiór Robót

8.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności.

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.2 Wykonanie opaski z kruszyw.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostki obmiarowe wg p.7.2 niniejszej SST. Cena obejmuje:

- ukształtowanie dna,
- zasypanie żwiru i zagęszczenie,
- wyrównanie.

9.3 Ułożenie obrzeży chodnikowych.

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-11111 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i mieszanka.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
T-1 UTWARDZENIA

Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

Kod CPV 45233120-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych dróg, chodników oraz placu utwardzonego

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Określenia dodatkowe:

Osnowa geodezyjna pozioma- usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa –usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna – jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych są: słupki betonowe, pale i paliki drewniane, bolce metalowe

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Prace pomiarowe przy zakładaniu osnowy geodezyjnej oraz odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych powinny być wykonane w zgodności z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone wg następujących zasad:

A/ oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych.

B/ robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

C/ wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 km (kilometr) odtworzenia (wyznaczenia) trasy drogowej i punktów wysokościowych oraz 1 ha przy robotach powierzchniowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy Nie występują

10.2 Inne dokumenty

1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. nr 30 poz.163 z późniejszymi zmianami)

2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.

3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1979

4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983

6. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979 7. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983 8. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983 9.

Wytyczne techniczne G-1.9. Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów

1. Wstęp

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdrzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych części drogowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w części drogowej. Zakres robót obejmuje: wykonanie wykopów i transport ziemi do wbudowania w nasyp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Wykop – budowla ziemna wykowana w obrębie pasa drogowego w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały (grunty)

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Grunty uzyskane z wykopów

Zgodnie z Dokumentacją Projektową grunty uzyskane z wykopów na trasie drogi będą wykorzystane do budowy nasypów po wykonaniu badań laboratoryjnych i akceptacji Inżyniera, za wyjątkiem gruntów określonych jako nie nadające się do wbudowania w nasyp. Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może zastosowany sprzęt: koparka kołowa lub gąsienicowa o poj. łyżki 0,6 m³, spycharka gąsienicowa, równiarka samojezdna, samochody samowyładowcze. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2. Transport gruntów

Grunt wydobyty w czasie wykopów należy przewozić samochodami samowyładowczymi w miejsce wbudowania w nasyp (gdy grunt nadaje się do wbudowania w nasyp) lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

a) 1m³

(metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na nasyp

b) 1 m³

(metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na określoną odległość.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

1. WSTĘP

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy mrozo ochronnej,

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- warstwy mrozoochronnej g.20 cm pod nawierzchniami jezdni manewrowych, miejsc postojowych,
 - warstwy wyrównawczej gr.15 cm pod nawierzchniami chodników oraz placu do zawracania na drodze pożarowej,
- stosowanej jako część podbudowy pomocniczej w przypadku, gdy podłoże stanowią grunty wątpliwe lub wysadzinowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw mrozoochronnej jest pospółka.

2.4. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy mrozoochronnej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy mrozoochronnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
 - walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02 „Roboty ziemne”. Warstwa mrozochronna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora nadzoru warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy mrozochronnej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.

Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa mrozochronna powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy mrozochronnej, wyrównawczej

Warstwa mrozoodpornej po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m²

(metr kwadratowy) wykonanej warstwy mrozochronnej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 wykonanej warstwy mrozoochronnej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

T-4 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2, 48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- grubości 25 cm – jezdnie manewrowe, miejsca postojowe, plac do zawracania na drodze pożarowej,

- grubości 15 cm – chodniki.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-06102.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-06102, dla kruszywa na podbudowę pomocniczą.

Do warstwy podbudowy zasadniczej preferowane jest kruszywo o uziarnieniu 0-31,5 mm. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.3. Woda

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa wg PN-88/B-32250.

2.3.4. Źródła poboru materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować: mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw wyposażone w urządzenia dozujące wodę, równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału, walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub

statyczne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do stosowania w miejscach trudnodostępnych.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa ulepszanego podłoża.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwach grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m²

, lub według zaleceń Inspektora nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

6.3.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m²

(metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o danej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymagania ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
15. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem 1:10
20. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

T – 5 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka

ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-wapiennej na drogach wewnętrznych, stanowiskach postojowych oraz chodnikach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego, jedno lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Podsypka cementowo-piaskowa – mieszanka cementu i piasku stosowana do ułożenia nawierzchni z kostki betonowej oraz ustawienia krawężników i obrzeży.

1.4.3. Spoina – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Wymagania stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (np. Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodnie z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość ± 3 mm

- grubość ± 5 mm

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 50 MPa dla klasy „50”

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych

- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków

kruszywa itp. nie powinna przekroczyć 5% masy próbek nie zamrożonych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych nie powinno być większe niż 20%

4) nasiąkliwość nie powinna przekroczyć 5%

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekroczyć wartości: 3,5 mm dla klasy „50”

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej, górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być

jednorodne.

Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla danej klasy.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3 Materiały na podsypkę i do wypełniania spoin oraz szczelin dylatacyjnych

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię: mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku I wg PN-B-11113:1996, cementy powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN-197-1, i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250.

b) Do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej:

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg pkt a

c) do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej: do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe, lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.) spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg pkt. A lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie piasku, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno być na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu piasku przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie przy małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przecinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczenia nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone w paletach- dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże

Grunty (piasek) nadający się do stabilizacji.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy pod warstwę betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

5.5. Podsypka

Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się wykonanie podsypki cementowo-paskowej: grubości 3 cm pod nawierzchnię dróg wewnętrznych, parkingów dla samochodów osobowych. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa. $R_{28}=14$ MPa

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostki od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie zaleca się stosować kostki dostarczone z tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki (kolor szary).

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (studzienek, włazów) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. Połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej po wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3 cm do 4 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni do 3 tygodni nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonywania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a/ w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt/ 2.2.

b/ w zakresie innych materiałów

- ew. badania właściwości piasku, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni z kostki

1. Sprawdzenie podsypki (przymiarem)

2. Badania wykonania nawierzchni z kostki

Kontrola bieżąca

6.4. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Po zakończonej budowie nawierzchni należy przeprowadzić badania:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków
- sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równość podłużną i poprzeczną, spadki poprzeczne i szerokość
- rozmieszczenia i szerokości spoin i szczelin dylatacyjnych oraz ich wypełnienie

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z kostki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-EN-197-1 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

T – 6 KRAWEŻNIKI BETONOWE NA ŁAWIE

1. WSTĘP

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica
Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie zwykłej i z oporem.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej zwykłej i z oporem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Krawężniki betonowe 15x30x100 cm powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04. Wszystkie użyte materiały (krawężniki, beton, cement piasek, masa zalewowa) powinny posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania i pomiary elementów i warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.3. Krawężniki betonowe

Krawężniki powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B30
- nasiąkliwość nie większa niż 4%
- mrozoodporność zgodnie z PN-88/B-06250, stopień mrozoodporności min. F-50
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5 mm

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej powinny być jednolite, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm
- dla szerokości i długości ± 8 mm

Pomiarów należy dokonać zgodnie z PN-B-10021.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.4.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

2.4.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [6].

2.4.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiały na ławy i masa zalewowa

Materiał na ławy - beton B10 wg PN-88/B-06250. Bitumiczna masa zalewowa na gorąco do wypełnienia szczelin dylatacyjnych powinna spełniać wymagania normy BN-74/6771-04 i posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera oraz:

- ☐ betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- ☐ wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem wszerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław i ustawienie krawężników

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 50 m i wypełnione masą zalewową. Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, a następnie krawężniki do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników wykonać wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość styków nie powinna być większa od 1 cm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Krawężniki betonowe -wygląd zewnętrzny na zgodność z wymogami PN-B-10021,

W wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać:

- ☐ wykonanie koryta pod ławę,
- ☐ wykonanie ław,
- ☐ ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić do 1 cm
- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić 1 cm
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- prześwit między górną powierzchnią krawężnika i łatą 3 m nie powinien być większy od 1 cm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika betonowego, m³(metr sześcienny) ławy betonowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ☐ wykonanie koryta pod ławę,
- ☐ wykonanie ławy,
- ☐ wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
3. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-88-06250 Beton zwykły.
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
8. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
9. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki betonowe. Wspólne wymagania i badania.
10. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

T – 7 OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

Obiekt: SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

Adres: Adres: KOŃCZEWO dz. nr 49/1; 49/2 ,48/1 obręb Kończewo, gmina Kobylnica, woj. Pomorskie

Inwestor: Inwestor: GMINA KOBYLNICA, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica

Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Mołdzyk, 77-430 Krajenka
ul. Mickiewicza 8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych o wymiarach:

- 8x30x100 cm przy chodnikach na podsypce cementowo-piaskowej 1:4.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm gatunku I powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta.

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością <4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla szerokości i wysokości ± 3 mm
- dla długości ± 8 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi –2 mm
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających nawierzchnie górne-niedopuszczalne.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-79/B-06711.

Cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PNEN-197-1.

Przechowywanie cementu wg. BN-88/6731-08. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania obrzeży betonowych

Roboty związane z ustawieniem obrzeży betonowych należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport obrzeży

Obrzeża powinny być transportowane w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy w sposób chroniący przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Ustawienie obrzeży betonowych

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża.. wykop pod obrzeża wykonać zgodnie z dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,97$. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Sprawdzenie podłoża i obrzeży

Ocenę prefabrykatów należy przeprowadzić zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie wykonanych wykopów pod obrzeża polega na ocenie wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu oraz szerokości dna wykopu z tolerancją ± 1 cm.

Sprawdzenia ustawienia obrzeży :

- odchylenie linii w planie - max. Odchylenie może wynosić 1 cm na każde 100 m
- odchylenie niwelety- max. ± 1 cm na każde 100 m.
- Równość górnej powierzchni obrzeży – tolerancja prześwitu pod łatą 3 –metrową ≤ 1 cm na każde 100 m

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego obrzeża betonowego .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-88/B-06250 Beton zwykły

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

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

ST-IS.01 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA SANITARNA **ZEWNĘTRZNE**

Numer szczegółowej specyfikacji ST-IS.01

SPIS TREŚCI

1. Roboty ziemne

- 1.1. Wymagania ogólne
- 1.2. Sprzęt
- 1.3. Transport
- 1.4. Wykonanie robót
- 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót
2. Transport i rozładunek materiałów
 - 2.1. Transport i rozładunek rur PCV
 - 2.2. Transport i rozładunek prefabrykatów betonowych
3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej
 - 3.1. Materiały
 - 3.2. Wykonanie robót
 - 3.3. Próby
 - 3.4. Odbiory
4. Przyłącze wodociągowe
 - 4.1. Materiały
 - 4.2. Wykonanie robót
 - 4.3. Próby
 - 4.4. Odbiory
5. Instalacja grzewcza – wewn. Instalacje sieci ciepłej
 - 5.1. Materiały
 - 5.2. Wykonanie robót
 - 5.3. Próby
 - 5.4. Odbiory
6. Wykaz aktów prawnych, zarządzeń i norm

Skróty:

WTWO Robót budowlano- montażowych - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

ST - Specyfikacja techniczna

PB – Projekt budowlany

PW – projekt wykonawczy

1. Roboty ziemne

1.1 Wymagania ogólne

-Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być wykorzystane przez wykonawcę do zasypania wykopów -Odkład gruntu z wykopów należy wykonywać na stronę, na której nie występuje uzbrojenia podziemne. Nadmiar gruntu należy wywieźć na miejsce wskazane przez inwestora. -Grunty spoiste wydobyte z wykopu i używane następnie do zasypania wykopów nie mogą mieć większej wilgotności niż mają one w stanie naturalnym w podłożu. Grunty zawilgocone w czasie wykonywania robót powinny być podsuszone przed dokonaniem zasypania. -Nie nadają się do zasypania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadów budowlanych, kamieni, grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty w stanie płynnym lub miętko plastycznym -Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie

-W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać przekopy ręczne i poszukiwawcze w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podparcie lub podwieszenie.

-Układanie rur wykonywać na głębokości i ze spadkami zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur

1.2. Sprzęt

-Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakością robót

1.3. Transport

-Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu.

-Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie prowadzenia robót ziemnych jak i poza nimi.

-Środki transportu poruszające się po drogach i poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, a w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążeń na oś.

1.4. Wykonanie robót

1.4.1. Roboty przygotowawcze

-Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać demontaż istniejącej nawierzchni (ulice, chodniki) w zakresie niezbędnym do wykonania robót

-Ustalenie kolizji z innym uzbrojeniem: dla niektórych elementów zamierzenia budowlanego przewidziano rozwiązania zabezpieczenia wykopów przed wodami opadowymi i gruntowymi. Dla budynku głównego i technologicznego przewidziano prowadzenie prac fundamentowych w zabezpieczeniu ścian wykopów ściankami szczelnymi. Dla ścian szczelnych przewidzieć miejsce, rzędną i formę przejścia rurami wodnymi, gazowymi, ciepłowniczymi i kanalizacyjnymi.

- dla projektowanych budynków należy przewidzieć odprowadzanie wód opadowych w trakcie prowadzonych prac. Przyjęto wykonanie tymczasowych drenów opaskowych zaraz po zakończeniu wykopów a przed pracami przy fundamencie.

- wody z instalacji odwodnienia wykopów odprowadzić do kanalizacji deszczowej tymczasowymi pompami pływakowymi.

1.4.2. Wykopy

-Roboty ziemne dla projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie zobowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/06050 i BN-83/8836-02, oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur

-Wykopy wykonywać mechanicznie. Należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20cm niezależnie od rodzaju gruntu. Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana ręcznie. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i zniwelować.

-Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych

-W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie i szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo

-Rurociągi układać w wykopie wąsko przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach

wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych bez obudowy wynoszą: -w gruntach skalistych nie spękanych 4,0m -w gruntach spoistych 1,5m -w gruntach pozostałych 1.0m

-Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy rury. Przy budowie przewodów o średnicy do 100mm wynosi 0,80m -Wykopy obiektowe wykonać z odpowiednim poszerzeniem do wymiaru potrzebnego do wykonania obiektu

1.4.3. Podsypka

-Rury należy układać na warstwie wyrównawczej o minimalnej gr 10cm. -Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie

podparcie dla rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej ¼ swojego obwodu. -Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach

powyżej 30mm. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ile nie zawiera ziaren większych od 20mm.

1.4.4. Obsypka

-Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

-Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z tworzyw sztucznych powinna wynosić co najmniej 0,30m. -Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić minimum 0,30m. -Złącza rur i kształtek powinny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego.

-Materiał użyty do obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm i materiał nie może być zmrożony. -Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

1.4.5. Zasypanie wykopów

-Pozostałą część zasypki nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. -Zasyp przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami. -Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi minimum 90% ZPPr, natomiast poza drogami dla przewodów o przykryciu do 4,0m stopień zagęszczenia wynosi minimum 85% ZPPr. Zagęszczenie to uzyskuje się przy zasypce warstwami co 20cm i zagęszczaniu wibratorem płytowym. -Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. -Należy przywrócić do pierwotnego stanu nawierzchnie(ulic i chodników)

1.4.6. Badania i odbiory

-Badania i odbiory wykonywać zgodnie z BN-8836-02 Przewody ziemne Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze -Wyniki z przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

2. Transport i rozładunek materiałów

2.1.Transport i rozładunek rur PCV , PE i preizolowanych.

-Rury PCV i PE podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone lub składowane, zawiesi transportowych oraz do stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku

-Bezpieczny i prawidłowy transport to: podparcie ładunku na całej długości podpory umieszczone na skrzyni właściwie wysunięty kielich poza końce bosców rur

-Rury należy przewozić wyłącznie samochodami lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m.

-Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0m.

-Luźno ułożone rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu. -Rozładunek przenoszenie i układanie w stopy kompletnych wiązek prowadzić przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami. -Rozładunek, opuszczanie do wykopu pojedynczych rur o średnicy do 315mm włącznie może być wykonany ręcznie przez jednego lub dwóch pracowników

2.2. Transport i rozładunek prefabrykatów

-Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania

-Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

-Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. -Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. -Załadunek, transport i rozładunek prefabrykatów należy przeprowadzić zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami BHP.

3. Instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej

3.1.Materiały

- dla przedmiotowej inwestycji przewidzieć należy osuszanie wykopów za pomocą igłofiltrów. Technologię osuszania wykopów dostosować do warunków lokalnych na podstawie wykonanej odkrywki. Ilość i wielkość oraz technologię osuszania wykopów dostosować do warunków lokalnych w porozumieniu z wykonawcą.

- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:

a) wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikaty zgodności lub deklarację

3.1.1.Rury

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC o średnicy według projektu klasy S o sztywności obwodowej 8kN/m² o połączeniach kielichowych łączonych na wcisk i uszczelkę gumową (EPDM, TPE). Powierzchnia zewnętrzna rur i kształtek powinna być gładka, o jednorodnej strukturze ścianki

3.1.2.Studzienki

-Studzienkę rewizyjną na terenie działki wykonać z tworzywa sztucznego w systemie np. z firm Wavin, Uponor średnica 425mm i z kręgów betonowych o śr 1200mm

-Studzienki zamknąć włazem żeliwnymi typu lekkiego lub ciężkiego w zależności od miejsca usytuowania

3.2. Wykonanie robót

-Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza 5-30 C -Budowę przyłącza kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia wszystkich punktów węzłowych(studzienek) przewidzianych w dokumentacji -Montaż rur prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem między węzłami od punktu o rzędnej najniższej do najwyższej. Minimalny spadek nie powinien być mniejszy niż 0,5% dla średnicy 160mm. -Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której będzie wprowadzany bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. -Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany betonowe należy wykonywać jako przejścia szczelne przy użyciu tulei i wkładek ochronnych. -Połączenie kielichowe przed zasypaniem owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. -Głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,2m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8m. -Studzienkę należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej -Skrzynki rozsączające układać w przygotowanym wykopie zgodnie z instrukcją producenta systemu. -Montaż rur, studzienki i skrzynek przeprowadzić zgodnie z WTWiO budowlano-montażowych.

3.3. Próby

Próby szczelności kanałów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-92B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.4. Odbiory

-Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.
-Przed przekazaniem przewodów sieci kanalizacyjnych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi: a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

4. Instalacje wodociągowe

4.1. Materiały

-Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE typoszeregu zgodnie z projektem wykonawczym. Rury łączyć za pomocą zgrzewania i złązek elektrooporowych.
Uzbrojenie należy oznaczyć tabliczkami

-Do pomiaru ilości wody zastosować wodomierz w pomieszczeniu szkoły - istniejący

- przyjęto wykonanie przyłącza wodociągowego zgodnie z PW jako jeden z pierwszych etapów całego zamierzenia budowlanego.

- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:

a) wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikaty zgodności lub deklarację

4.2. Wykonanie robót

-Przyłącze układać ze spadkiem w kierunku istniejącej sieci wodociągowej.-Głębokość ułożenia przewodu wodociągowego powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,4m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8m.

-Rury układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10cm.

-Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same wymagania co materiał do wykonania podłoża.

-Na całej długości przyłącza ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski

- dla przedmiotowej inwestycji przewidzieć należy osuszanie wykopów za pomocą igłofiltrów. Technologię osuszania wykopów dostosować do warunków lokalnych na podstawie wykonanej odkrywki. Ilość i wielkość oraz technologię osuszania wykopów dostosować do warunków lokalnych w porozumieniu z wykonawcą.

4.3. Próby

-Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725

-Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w

celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.

-Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce do tego upoważnionej.

4.4.Odbiory

-Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

-Przed przekazaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:

- a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach
- c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

5. Instalacja grzewcza – wewn. instalacje sieci ciepłej z rur preizolowanych.

5.1. Materiały

- a) odcinki sieci i przyłączy prowadzone w ziemi

Rury stalowe bez szwu i kształtki preizolowane z izolacją standardową na przykład zgodnie z katalogiem wg wymagań dostawcy ciepła lub inne równoważne wyposażone w instalację alarmową., dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji z rur ocynkowanych lub nierdzewnych z atestem do wody pitnej

- b) odcinki przyłączy prowadzone w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz na włączeniu do istniejącej sieci ciepłej

Rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie. Kolana gięte $R_{min}=1,5D$. Przewody należy układać na podporach montowanych do ścian i stropów.

Jako armaturę odcinającą przyłącza ciepłego w studni dn1000 zaprojektowano preizolowane zawory kulowe dn50 odcinające z odpowietrzeniem

Odcinki sieci i przyłącza nie wykonane z rur preizolowanych (w tym zawory w pomieszczeniach węzłów ciepłych) należy izolować termicznie gotowymi otulinami.

Powyższe elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Przykładowe otuliny rur różnych producentów:

- b) otuliny z poliuretanu „Steinonorm 300” typ 310/ płaszcz PVC + mankiety aluminiowe montowane na zakończeniach:

grubość izolacji dla sieci DN 65 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 80 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 125 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 150 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

- b) ” Gullfiber ” – „ deka ” Szczecin - otuliny typ 7300 pokryte folią aluminiową z siatką szklaną:

grubość izolacji dla sieci DN 65 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 80 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 125 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

grubość izolacji dla sieci DN 150 – zasilanie 40mm , powrót 30mm

Dopuszcza się stosowanie innych otulin izolacyjnych pod warunkiem zachowania paramterów technicznych.

Montaż otulin zgodnie z wymaganiami instrukcji montażu producenta.

Zaprojektowano rury preizolowane z wbudowanym systemem alarmowym. System wykrywania nieszczelności rurociągów przeznaczony jest do ciągłego nadzoru i kontroli sieci rurociągów preizolowanych. System tworzą obwody sygnalizacyjne i urządzenia do sygnalizowania i lokalizowania nieszczelności rurociągów. Zasada pracy systemu oparta jest na wykorzystaniu zmian rezystancji wywołanej przez przedostanie się, przez nieszczelności rury przewodowej lub osłonowej, wilgoci lub wody do izolacji termicznej. Zmiana rezystancji jest sygnalizowana przez sygnalizator, natomiast miejsce zawilgocenia, ustala się za pomocą lokalizatora -urządzenia do pomiaru odległości.

W czasie układania rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe połączenie przewodów sygnalizacyjnych i alarmowych . Przed połączeniem przewodów sprawdzić przewodność instalacji na wykonanym odcinku . Rury proste i armaturę należy montować w taki sposób aby przewód nieizolowany - oporowy, znajdował się zawsze po prawej stronie rury przewodowej patrząc w kierunku przepływu.

Schemat sygnalizacji alarmowej przedstawiono na rys. Nr 6.

Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z instrukcją oraz wytycznymi producenta rur

5.2. Wykonanie robót

Rury i kolana należy łączyć przez spawanie elektryczne lub gazowe i mufowanie zgodnie z normą PN-99/EN-253. Wymagane jest sprawdzenie radiologiczne wszystkich spoin. Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się min. w 3 klasie wg PN-87/M-69772.

Mufy należy zakładać po wykonaniu badań spawów i próbach ciśnieniowych.

Trasę przebiegu sieci przedstawiono na rys. Nr 1, natomiast sposób ułożenia i spadki na schemacie montażowym i profilach.

Rurociągi należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowej (bez kamieni) grubości 10cm – zagęszczonej.

Włączenia do rurociągów istniejących należy wykonać za pomocą systemowych kształtek zgodnie z częścią graficzną i specyfikacją elementów.

Odpowietrzenie projektowanego przyłącza ciepłego zaprojektowano w najwyższym punkcie wewnątrz pomieszczeń W celu wyrównania zaworów odpowietrzających w studni betonowej należy w punkcie SC2 na przewodzie powrotnym dociąć kolano preizolowane niesymetryczne do wymaganej długości.

Odpowietrzenie przewodami stalowymi bez szwu DN32 wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie, sprowadzonymi nad posadzkę studni.

Odwodnienie przyłączy zaprojektowano w pomieszczeniu węzła ciepłego za pomocą przewodów stalowych bez szwu DN20 wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie sprowadzonymi nad posadzkę pomieszczenia.

Zaprojektowany układ sieci i przyłącza ciepłego zapewnia ich samo kompensację. Dla przejęcia wydłużeń termicznych zaprojektowano poduszki piankowe. Ilość poduszek piankowych na każdy węzeł podano w specyfikacji i schemacie montażowym

Po pozytywnych próbach ciśnieniowych wszystkie elementy stalowe w pomieszczeniu węzła ciepłego należy oczyścić z rdzy do 2-go stopnia czystości wg PN/H-97050, a następnie po oczyszczeniu z kurzu odłuszczyć podłoże rozpuszczalnikiem i pokryć 2-krotnie farbą podkładową z odrdzewiaczem i 2-krotnie farbą nawierzchniową.

Odporność temperaturowa farb min. 180°C. Ubytki i uszkodzenia powstałe podczas montażu należy naprawić jak w opisie powyżej.

Pozostające po obciążeniu fragmenty rur i elementów preizolowanych należy zebrać i przekazać do dalszego wbudowania.

5.3. Próby

Po zmontowaniu odcinek sieci oraz przyłącze należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno na ciśnienie $p = 2,5 \text{ MPa}$. Wykonanie prób zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34031 i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II. Po pozytywnej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco na parametry robocze.

Po próbach ciśnieniowych sieć należy przepłukać mieszaniną wodno-powietrzną aż do uzyskania pozytywnego wyniku

5.4. Odbiory

- O zamiarze rozpoczęcia inwestycji należy powiadomić:
- wszystkich właścicieli istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego
- wszystkich właścicieli i użytkowników terenów i budynków, gdzie realizowana będzie sieć i przyłącze.
- Wszystkie roboty podlegają zgłoszeniu, nadzorowi i odbiorowi przez przedstawiciela właściciela sieci lub terenu
- Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego zagospodarowania terenu w pasie planowanych robót.
- Po zakończonych pracach montażowych teren inwestycji / w tym nawierzchnie / należy doprowadzić do stanu wyjściowego z uwzględnieniem uwag i zaleceń właściciela terenu.

Uwagi końcowe.

4. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montażowych" cz.II, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” wyd. CORBTI „INSTAL” oraz aktualnymi przepisami w tym bhp i p.poż.

5. Rury preizolowane winny być realizowane zgodnie instrukcją montażu i odbioru rur dostarczoną przez producenta.

6. Realizacja sieci ciepłej powinna spełniać wymogi PN-91/B-10405 "Sieci ciepłe".

7. Warstwa wyrównawcza podsypki i obsypki piaskowej pod i nad rurociągiem preizolowanym powinna wynosić minimum 10cm. Nad zagęszczoną obsypce piaskowej nad każdą z rur należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

8. Z uwagi na prawidłową pracę sieci przy przyjętej technologii ułożenia należy bezwzględnie zachować minimalne przykrycie 50cm pod powierzchnią utwardzoną / drogą /

9. W przypadku odstępstwa od powyższego warunku należy dodatkowo ułożyć płyty odciążające na 10cm warstwie piasku przykrywającej rury preizolowane .

10. Dla wykonanej sieci i przyłącza ciepłego należy każdorazowo wykonać operat geodezyjny przez uprawnionego geodetę . Operat należy przekazać użytkownikowi.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny spełniać wymagania art. 10 obowiązującej ustawy „Prawo budowlane”

6. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270)

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

[6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz. 673)

[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

[8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)

[10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

[11] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

[12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

[13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 4064-2+Adl:1997 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne

PN-88/B-01058 – Budownictwo mieszkaniowe. Oznaczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych

PN-B-10720:1998 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

PRPN-EN 805-1 – Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne

PRPN-EN 1717 – Zabezpieczenia przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

PREN 12502-3 – Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne

PN-90/B-01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02416 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania

PN-91/B-02419 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania

PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-C-04607:1993 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-80/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania

PN-75/M-69014 – Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych

PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

ST-IS.02 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA SANITARNA **WEWNĘTRZNE**

Numer szczegółowej specyfikacji ST-IS.02
SPIS TREŚCI

1. Warunki ogólne stosowania materiałów
2. Instalacja wentylacji
3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

4. Instalacje kanalizacyjne

5. Instalacja c.o. i zasilania nagrzewnic

6. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

Skróty:

WTWO Robót budowlano- montażowych - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

ST - Specyfikacja techniczna

PB – Projekt budowlany

PW – projekt wykonawczy

1. Warunki ogólne stosowania materiałów

1.1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

1.2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych- w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych- w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia [6],
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

2. Instalacje wentylacji i klimatyzacji (CPV): 45331210-1, 45331200-8, 45331211-8

Materiały:

Przewody wentylacyjne w pomieszczeniach budynku wykonać jako kanały o przekrojach prostokątnych i okrągłych z blachy ocynkowanej. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wymiary przewodów wentylacyjnych zastosować jak w projekcie z uwzględnieniem norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno spełniać wymagania normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Powietrze przygotowywane jest w prefabrykowanych centralach nawiewno wywiewnych – centrale przyjęto jako wykonane z odzyskiem ciepła w wymiennikach obrotowych. Centrale przyjęto jako z tłumikami od strony nawiewu i wyciągu.

Montaż przewodów wentylacyjnych:

- Do rozpoczęcia montażu urządzeń i instalacji wentylacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
 - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych,
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, na które ma wpływ montaż urządzeń i instalacji wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić min. 100 mm. Przewody z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości

między podporami lub 20 mm, dopuszczając niższą z tych wartości oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne.

- Przy wykonaniu połączeń przewidzieć możliwość demontażu kształtek na odcinkach prostych celem umożliwienia czyszczenia kanałów.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody wentylacyjne na całej grubości przegrody należy obłożyć wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia tzw. stref przeciw- pożarowych powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Izolacje cieplne przewodów należy wykonać z materiałów niepalnych.

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, materiału izolacyjnego elementów składowych podpór lub podwieszeń itp.

- Kratki nawiewne i wywiewne (nawiewniki i wywiewniki)

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób trwały. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Dla nawiewników i wywiewników montowanych inaczej niż jako kratka na kanale (kratki typu KG) należy zachować wytyczne podłączenia: Długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić: $L \geq 3D$. Przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić: $s \leq L/8$. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas prac „brudnych”. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Montaż urządzeń:

- Urządzenia takie jak wentylatory nawiewne, wentylatory wywiewne, nagrzewnice wodne i elektryczne, centrale nawiewne i wywiewne oraz wentylatory dachowe powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta, oraz spełniać następujące warunki:

- sposób zamocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku;
- sposób podłączenia i ostateczny wybór strony podłączenia uzgodnić z producentem przed zamówieniem materiału,

- połączenie centrali z zestawem automatyki wykonać z okablowania dostarczonego lub zatwierdzonego lub wskazanego przez producenta centrali i automatyki,

- przy budowie sufitów podwieszanych, zabudowy płytami GK lub innymi konstrukcjami zawsze zapewnić dostęp do wszystkich elementów takich jak wentylatory, centrale, przepustnice, rewizje itp.

- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów central wentylacyjnych i zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatorów i jednocześnie, aby drgania urządzeń

nie były przenoszone na instalację. Stosowanie połączeń elastycznych dotyczy wszystkich zastosowanych wentylatorów za wyjątkiem wentylatorów wbudowanych w kratkę wentylacyjną (np. wentylatory łazienkowe BF).

- Podczas montażu urządzeń i wentylatorów należy zapewnić odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora. Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić

prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora. Przed podłączeniem przewodów elektrycznych każdorazowo sprawdzić ze schematem podłączenia w instrukcjach montażu wskazanych lub dostarczonych przez producenta. Urządzenia nawiewne z nagrzewnicą powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

- Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejący do nagrzewnic powinien ułatwić ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być podłączony od dołu, a przewód powrotny od góry. Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganiom warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Odbiór robót:

- Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych, należy przeprowadzić następujące działania:

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

W szczególności należy wykonać następujące badania:

- Badania ogólne

- Dostępności dla obsługi

- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów,

- Kompletności znakowania,

- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów w sposób nie powodujący przenoszenia drgań,

- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

- Badanie nawiewników i wywiewników

- Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym bądź uzgodnieniom akceptowanym przez projektanta i inspektora nadzoru.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane poniżej

- Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane,

- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji,

- Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych

- Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprzewodowania odbiorników,

- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa),

- Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy)

- Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

- Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób,

- Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych),

- Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa),

- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych,

- Sprawdzenie zamocowania silników,

- Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie,

- Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem,

- Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

3. Instalacje wody zimnej, ciepłej z cyrkulacją i instalacji przeciwpożarowej

(CPV): 45330000-9, 45343000-3, 45332400-7

Materiały

- Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zgodnie z projektem wykonać z rur stalowych ocynkowanych i łączników ocynkowanych z żeliwa ciągliwego, podejścia do przyborów i cała instalacja wody do celów socjalnobytowych z rur plastikowych np. z PP systemu BOR firmy Wavin. Dopuszcza się stosowanie

dowolnego innego sytemu np. z miedzi dla instalacji wody pitnej lub z rur z innych tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta i równoważnych średnic. Cała instalacja wody do celów wewnętrznego gaszenia pożaru wykonana z przewodów nie palnych – np. stalowych ocynkowanych.

- Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które stykają się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Montaż przewodów wodociągowych

- Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz.270) [2], zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od 3 tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,

- Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że: obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych; elementy budowlano-konstrukcyjne, na które ma wpływ montaż urządzeń i instalacji wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

- Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne,

- Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych, trasami zgodnie z projektem,

- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż podano w tabeli w zależności od materiału z którego są wykonane,

- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody,

- Na przewodach wodociągowych prowadzonych w obudowach węzłów sanitarnych, szachtach itp. należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia

- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych układać zgodnie z projektem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej,

- Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w bruzdach prowadzić w otulinie – izolacji cieplnej z pianki polietylenowej o grubości min 4 mm. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej,

- Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone po wierzchu ścian i pod stropami izolować niepalną otuliną izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej lub polietylenowej o grub. 9 mm – woda ciepła i cyrkulacja i grub. 4 mm – woda zimna,

- Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha,

- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia,

- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,

- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,

- Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy do 25 mm- 3 cm,

- dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm,

- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych

Przewódmontowany

Średnica nominalnaPionowo*inaczej

[m][m]

DN 10 i 202,01,5

DN 252,92,2

DN 323,42,6

DN 403,93,0

DN 504,63,5

DN 654,93,8

* lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust z tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wynosić około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, nie palnym o odpowiedniej odporności ogniowej, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

- Oznaczenia:

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych, gospodarczych w budynku oraz w piwnicy. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

- Jako armaturę odcinającą instalować zawory kulowe. Należy zainstalować armaturę odcinającą na każdym odgałęzieniu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przed pionami oraz na odgałęzieniach od pionów na każdej kondygnacji do poszczególnych pomieszczeń. Ponadto armaturę odcinającą zamontować na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary itp.

- Armaturę na przewodach należy instalować, tak żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć. W najniższych punktach instalacji montować armaturę spustową. Armatura spustowa powinna być zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody podłączyć z lewej strony.

- Wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie (baterii natryskowej ściennej) powinna wynosić 1,00□1,50 m nad posadzką brodzika natrysku. Pozostała armatura czerpalna: umywalkowa i zlewozmywakowa jako stojąca na przyborach.

Odbiory robót

- Odbiorowi międzyoperacyjnemu robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów

- wykonanie bruzd w ścianach

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

- Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodociągowej powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to wykonania instalacji ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych brzdach, zakrywanych płytami ścianek działowych itp. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

- Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodociągowej

- Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji wodociągowej Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

- instalację wypłukano i napełniono wodą,

- po badaniu szczelności instalacji wodą zimną, dokonano analizy chemicznej wody pod kątem jej przydatności do spożycia,

- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),

- dziennik budowy,

- obmiary powykonawcze,

- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

- protokoły odbiorów technicznych – częściowych,

- protokoły wykonanych badań odbiorczych,

- protokół analizy chemicznej wody,

- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,

- instrukcje obsługi i gwarancje zamontowanych wyrobów,

- instrukcję obsługi instalacji.

- W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,

- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych – częściowych,

- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

- Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

Badania odbiorcze

Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej

- Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem brzdów i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia brzdów i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrytej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

- Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

- Przebieg badania szczelności wodą zimną (tzw. badanie na zimno)

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie 10 bar. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i roszenia. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K). Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5-krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar, a samo badanie (już pod ciśnieniem próbnym), podczas którego należy obserwować instalację musi trwać od 0,5 do 0,75 godziny. Wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli na badanej instalacji brak jest przecieków i roszenia szczególnie na połączeniach i dławicach, a manometr nie wykazał spadku ciśnienia przy połączeniach lutowanych, lub ciśnienie na manometrze nie spadało więcej niż 2 % dla połączeń przewodów gwintowanych. Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający czas trwania badania i ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

- Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej i cyrkulacji - wodą ciepłą

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 oC. Należy obserwować instalację, czy podczas pracy „na gorąco” nie rozszczelniła się szczególnie na połączeniach z armaturą

- Badanie efektów działania instalacji wody ciepłej

Badania odbiorcze (tzw. „próba na gorąco”) działania instalacji ciepłej wody polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otwarciu punktu czerpalnego, po czasie ok. 1 min, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 oC do 60 oC. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań, czas trwania badania i ciśnienie, po którym było wykonane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym.

- Badania odbiorcze jakości wody wodociągowej w instalacji

Badania odbiorcze jakości wody wodociągowej to analiza chemiczna badająca właściwości fizyczno-chemiczne próbek wody pobranych z miarodajnego punktu instalacji (np. bateria czerpalna w kuchni). Analiza chemiczna wykonywana jest w laboratorium badania wody np. Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, a próbki zgodnie z określoną procedurą pobierają pracownicy laboratorium wykonującego badanie. Protokół z wynikami badań wody do picia musi stwierdzać czy badana woda odpowiada wymogom sanitarnym dla wody do spożycia.[zgodnie z Dz.U. Nr 203/02 poz. 1717].

4.Instalacje kanalizacyjne

(CPV): 45330000-9, 45332400-7

Wymagania ogólne

- Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że;

-obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia prac instalacyjnych,

-elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

- Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

- Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką, powinny być ułożone na podsypce z piasku wysokości 15÷20 cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym, lub powinno być wysłane

warstwą materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. odległość od powierzchni podłogi do wierzchu

przewodu powinna wynosić co najmniej 30 cm.

- Przy przejściu rurociągów przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu, przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne umożliwiają swobodne liniowe przemieszczanie przewodu oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi. W tulejach nie może być połączeń rurociągów.

- Przewody kanalizacyjne wykonane z PVC należy prowadzić w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłowniczych.

- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników

Materiały

- Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek z polichlorku winylu (PVC) –zgodnie z projektem

- Przewody kanalizacji deszczowej należ wykonać zgodnie z projektem z HD-PE w wykonaniu jednego producenta.

Montaż przewodów kanalizacyjnych

- Połączenia kielichowe rur PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15°/20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielich wynosiła min. 1 cm,

- Połączenia rur HD-PE wykonać za pomocą muf elektrooporowych zgodnie z wytycznymi producenta.

- Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm do pojedynczego zlewu, umywalki lub wanny,

- 100 mm do pojedynczej miski ustępowej.

- Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla średnicy do 100 mm - 2,0 %

- dla średnicy do 150 mm - 1,5 %

- dla średnicy do 200 mm - 1,0 %

- Maksymalne rozstawy uchwyty rur dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla średnicy od 50 do 100 mm - 1,0 m

- dla średnicy powyżej 100 mm - 1,25 m

- Przewody spustowe kanalizacyjne powinny być zakończone u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku, lub zakończone zaworem powietrznym znajdującym się w budynku.

- Rury wentylacyjne wyprowadzone ponad dach mogą być odpowietrzeniem dla połączonych dwóch lub kilku przewodów spustowych. Przekrój rury wentylacyjnej dla kilku przewodów spustowych powinien wynosić ni mniej niż 2/3 sumy przekroju tych przewodów.

- Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych pionów spustowych do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

- Każdy przewód spustowy powinien posiadać rewizję w najniższej swej części.

- Nie powinno się prowadzić przewodów spustowych (pionów) kanalizacyjnych po wierzchu, gdyż odpływ ścieków bytowych, przy dość cienkich ścianach przewodów jest głośny. W tym celu należy wykonać obudowy osłaniające poziome przewody kanalizacyjne z płyt gipsowo-kartonowych GKF gr. 1,5 cm na stelażu stalowym systemowym. Pionowe przewody obudować analogicznie.

Montaż przyborów i urządzeń

- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne (syfon),

- Do montażu misek ustępowych i pisuarów stosować elementy montażowe geberit stosowane w zabudowie gipsowo-kartonowej. Prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

- Zlewozmywaki należy umieszczać na przystosowanych szafkach.

- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m od posadzki

- Zastosować brodziki natryskowe z tworzywa sztucznego z syfonem nadstropowym.

Próby szczelności

- Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje: podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem,
- wynik badania uznaje się za pozytywny, jeśli na badanej instalacji brak jest przecieków i roszczenia szczególnie na połączeniach kielichowych. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Odbiory robót

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:
 - przebieg tras kanalizacyjnych
 - szczelność połączeń kanalizacyjnych
 - sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
 - lokalizacja przyborów sanitarnych
- Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną,

5.Instalacja centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic.

(CPV): 45331100-7,45321000-3

Wymagania ogólne

- Instalacja ogrzewcza powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Niezależnie od kształtu i wielkości budynku w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi należy stosować instalację centralnego ogrzewania wodnego o obliczeniowej temperaturze zasilania nie wyższej niż 90 oC.
- Zaleca się stosowanie szczelnych i hermetycznych instalacji c.o. systemu zamkniętego z zabezpieczeniem naczyniem wzbiorczym przeponowym i odpowietrzeniami miejscowymi według wymagań norm PN-B-02414 oraz PN-B-02420.
- Instalacja ogrzewcza wodna systemu zamkniętego lub wyposażona w armaturę automatycznej regulacji powinna mieć urządzenia do odpowietrzania miejscowego, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych.

Materiały

- Przewody

Do wykonania instalacji rozprowadzającej grzewczej oraz instalacji podłączenia nagrzewnic i układu solarnego zaprojektowano przewody stalowe grzewcze. Dla części instalacji grzewczej od rozdzielaczy do grzejników oraz wykonania pętli grzewczych należy stosować rury z tworzyw sztucznych o średnicach zgodnie z projektem.

- Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosować grzejniki płytowe o wymiarach zgodnych z projektem i producenta wymienionego w projekcie. Istnieje możliwość zastosowania grzejników innego producenta pod warunkiem uzyskania takiej samej mocy grzejnej jak dla grzejnika wymienionego w projekcie. Przy grzejnikach zamontować zawory termostatyczne z głowicą, a w przypadku grzejników z wbudowanymi zaworami należy zawory wyposażyć w głowice termostatyczne

Część pomieszczeń budynku ogrzewana jest ogrzewaniem podłogowym. Sposób układania oraz warunki jakie należy zapewnić w trakcie prac wykonania powierzchni grzejnych przedstawiono w projekcie. Długości, moce, spadki ciśnienia, rozstawy określono w części rysunkowej.

- Armatura

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe mufowe. Wyposażeniem uzupełniającym grzejnika jest zawór odpowietrzający.

Montaż rurociągów

- W przypadku pionów dwururowych, obejścia pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją – szczególnie dotyczy to przewodów z miedzi.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
 - co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznie, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie naprężeń ścinających.

Rozprowadzenie do grzejników

- Prowadzenie czynnika grzejnego między rozdzielaczem a grzejnikiem prowadzić podpodłogowo w warstwie izolacji cieplnej stropu lub w wylewce podłogi, końcowy odcinek o długości 0,5m zawsze prostopadle do grzejnika. Na łuku odejścia w górę i łuku odejścia w bok do zaworu multiflex przewidzieć kierownice rur Pexc z profili aluminiowych
- Minimalne odstępny grzejnika płytowego stalowego od elementów budowlanych winny być następujące:

-od ściany za grzejnikiem- 5 cm

-od podłogi- 7 cm

-od spodu podokiennika (parapetu)- 7 cm

-od tej strony grzejnika z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa-15 cm

-od tej strony grzejnika z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa-25 cm

*dopuszcza się mniejszą odległość od grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika przez producenta.

Montaż grzejników

- Przyłączenie grzejnika należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Grzejniki należy montować na wspornikach i uchwytach grzejnikowych w sposób trwały. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Montaż armatury

- Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Próby ciśnieniowe

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.
- Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie z elementem otwierającym zawór stopowy, węży elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.
- Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji.
- Po napełnieniu instalacji zimną wodą i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy

nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

- Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się: zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej, ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji, nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

Przebieg badania szczelności wodą zimną

- Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm⁰ o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar.

-Badanie szczelności instalacji wodą zimną możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.

- Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji

- Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji należy przyjąć o 2 bary większe od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejszego niż 4 bary,

- Po obserwacji instalacji po zwiększeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego przez czas trwania 30 minut, wyniki badania uznaje się za pozytywne, gdy nie stwierdzi się przecieków i rosenia na instalacji, a szczególnie na połączeniach i dławicach, jak również manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

– Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

– Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji

- Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

- Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej 3 doby.

- Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

- W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie

nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

- Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Pomiary

- Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonywać w następujący sposób:

-Pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiary należy dokonywać w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku. Pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K.

-Pomiar spadku ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych Zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

-Pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiarów należy dokonywać na wysokości 0,75 m nad podłogą, w środku pomieszczenia, a w większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m.

- Dopuszcza się odchyłkę rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie o ± 1 K przy automatycznej regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu

Odbiory robót

- Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji grzewczej polega na:

- sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji grzewczej,

- sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych, mających wpływ na spełnienie przez przegrody budowlane wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej i innych wymagań dotyczących szczelności przegród zewnętrznych na przenikanie ciepła.

- Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- Sposób prowadzenia przewodów

- Lokalizacja grzejników

- Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

Odbiór techniczny – końcowy instalacji grzewczej

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków: zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono

- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego.

- Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji grzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

- Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

7. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270)

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71)

[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

[6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz.673)

[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

[8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)

[10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

[11] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

[12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

[13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-EN 505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN-EN 506:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary

PN-B-1411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-B-3434:1999 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 – Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2001 – Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci

PRPN-EN 12599 – Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PREN 12236 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów Wymagania wytrzymałościowe

PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 228-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia

PN-ISO 4064-2+Adl:1997 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne

PN-88/B-01058 – Budownictwo mieszkaniowe. Oznaczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych

PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-87/B-02151.01 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń

PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-B-10720:1998 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
 PRPN-EN 805-1 – Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
 PRPN-EN 1717 – Zabezpieczenia przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
 PREN 12502-3 – Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne
 PN-EN 215:2002 – Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
 PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
 PN-EN 442-2:1999 – Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
 PN-EN 442-1:1999/A1:2002 – Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
 PN-EN 442-3:2001 – Grzejniki. Ocena zgodności
 PN-90/B-01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
 PN-91/B-02416 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
 PN-91/B-02419 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
 PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
 PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-C-04607:1993 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
 PN-80/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
 PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
 PN-75/M-69014 – Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
 PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

ST-E.01 SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA³

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU³

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT³

1.3 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY⁴

1.4 NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA⁶

1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE⁶

2 WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH⁶

3	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	7
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	7
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	7
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	16
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	18
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	18
9	ROZLICZENIE ROBÓT	19
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA	19

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Budowa Hali Sportowej z zapleczem socjalnym wraz z infrastrukturą, oraz przebudową istniejącego budynku S.P. w Kwakowie

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych.

Zakres prac obejmuje m. in.:

- Instalacje elektryczne.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji elektrycznych:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- ☐bezpieczeństwo na terenie budowy
- ☐prowadzenie dziennika budowy
- ☐kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

CPV 45311000-0– Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych,

CPV 45317300-5- Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych,

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Właściwości wyrobów budowlanych

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- posiada deklarację zgodności CE - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń).
- oznakował wyroby znakiem CE,

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą

spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

Budowa tras kablowych instalacji elektrycznych

Trasy kablone należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli miedzianych.

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku.

Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2002 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablone.

Budowa gniazd użytkowników instalacji elektrycznej

Doprowadzenie kabli do gniazd wiąże się z pozostawieniem zapasu kabla w obrębie gniazda bądź tuż za nim w sytuacjach, kiedy gabaryty gniazda nie pozwalają na zorganizowanie zapasu. Instalacja gniazd musi uwzględniać łatwy dostęp użytkowników do gniazd.

Trasowanie instalacji elektrycznej

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów W przypadku długich traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną równolegle do siebie na odległości większej niż 35m, należy zachować odległość między instalacjami, co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Minimalna odległość między kablami informatycznymi i lampami fluoroscencyjnymi, neonowymi i próżniowo-lukowymi (lub innymi o wysokim poziomie prądu rozładowania) powinna wynosić 130 mm. Kable stosowane w różnych celach (np. zasilające energią elektryczną i informatyczne) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Różne wiązki powinny być oddzielone elektromagnetycznie od siebie. Szczegółowe informacje w normie PN-EN 50174-1:2002

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów dla instalacji elektrycznej

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji okablowania bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Instalacja elektryczna

Instalacja pracować będzie w systemie TN-S. Zasilanie central wentylacyjnych odbywać się będzie wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ) wychodzącymi z odpowiednich sekcji rozdzielnic głównej RG

zlokalizowanej w magazynku. Rozprowadzenie pionowe central wentylacyjnych zrealizowane zostanie przewodami prowadzonymi w tynku. Przewiduje się uszczelnienie przeciwogniowe przy przejściach pomiędzy strefami, za pomocą materiałów o odporności ogniowej min 2 godzinnej. Do rozprowadzenia instalacji elektrycznej stosować koryta kablowe lub bezpośrednio układać w tynku. Do rozprowadzenia instalacji teletechnicznych stosować te same kanały przedzielone przegrodą. Dla kabli pożarowych należy ułożyć trasy kablowe o odporności ogniowej E90 prowadzone pod sufitem.

Przy każdym wyjściu należy zamontować przyciski wyłączników prądu budynku (czerwone, wystające opisane przyciski) połączone z wyłącznikami w rozdzielnicy RG przewodem niepalnym NHXH-O FE180/E90 2x1,5 mm² 0,6/1kV

Odbiory pożarowe, dla których należy zapewnić nieprzerwany dopływ energii elektrycznej w sytuacji wystąpienia pożaru (dróg ewakuacyjnych, klapy pożarowe, instalację zasilającą systemy sterowania zasilane będą z przed głównego wyłącznika prądu).

Dla zasilania urządzeń związanych z instalacją p.poż. projektuje się kable i przewody niepalne w izolacji silikonowej o odpowiedniej odporności ogniowej E90/FE180 min.

Kable niepalne dla zasilania odbiorów p.poż. należy układać na metalowych uchwytach co 30cm prowadzonych oddzielną trasą.

Planuje się wykonanie w budynku następujących rozdzielni i tablic:

- rozdzielnicę główną umieszczoną w pomieszczeniu magazynu zasilaną z budynku szkoły kablem YKY5x16mm.

Przejścia przez ściany i stropy dla instalacji elektrycznej

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji okablowania strukturalnego przez ściany i stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych obwody instalacji okablowania strukturalnego przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

6Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów i musi zapewnić odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,

- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- ☐kontrola zastosowań urządzeń i materiałów,

- ☐kontrola wykonywanych połączeń,

- ☐kontrola zainstalowanych krzyżowań i wspólnych odcinków z innymi instalacjami,

- ☐sprawdzenie instalacji ze względu na zwarcia lub przerwy, które mogły zaistnieć

- ☐sprawdzenie rezystancji obwodów

- ☐sprawdzenie rezystancji żył

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

7Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

9Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów końcowych (pomontażowych)

10Dokumenty odniesienia

☐Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- ☐Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, RKR poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- ☐Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, RKR poz. 690),

Normy związane z instalacją:

- ☐Podkłady budowlane;
- ☐PN – EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- ☐Aktualne przepisy, zarządzenia, normy, informacje.
- ☐Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z dn. 22.06.2010 r.)
- ☐Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/,
- ☐Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowanej przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994 r.,
- ☐Polska Norma PN-EN-08350-14; Systemy sygnalizacji pożarowej; Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- ☐Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - IE 1980,