

CZĘŚĆ „B”-SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE

DLA ZADANIA: Zagospodarowanie terenu wraz z przebudową *garaży na terenie Centrum Wspierania Rodzin – RODZINNA WARSZAWA*”

ARCHITEKTURA

CPV 450 00000-7 – roboty budowlane

- B -1 - roboty rozbiórkowe
- B -2 - roboty ziemne
- B -3 - roboty betonowe i żelbetowe
- B -4 - izolacje przeciwilgociowe
- B -5 - roboty murowe
- B -6 - roboty pokrywcze oraz obróbki
- B -7 - tynki, okładziny ścian - zewnętrzne
- B -8 -izolacje termiczne
- B -9 - podłoża i posadzki
- B -10 – tynki wewnętrzne , malowanie i okładziny ścienne.
- B -11 - stolarka okienna i drzwiowa
- B -12 – wyposażenie –zabawki terenowe i mała architektura.
- B – 13- nawierzchnie sztuczne i rekreacyjne
- B – 14- nawierzchnie drogowe
- B – 15- ogrodzenie

UWAGA:

**Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.
Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań równoważnymi, pod warunkiem spełnienia nie gorszych parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.**

B.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1.1. Wstęp

1.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

1.1.2. Przedmiot i zakres robót rozbiórkowych :

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wykonywanych w zakresie prac **rozbiórkowych** będących w zakresie prac przebudowy garaży i zagospodarowania terenu.

Zakres prac rozbiórkowych :

- rozbiórka nawierzchni dróg i chodników wewnętrznych łącznie z warstwami podkładowymi.
- rozbiórka krawężników drogowych i krawężników otaczających przestrzeń zieloną wraz z podkładem.
- rozbiórka budynku gospodarczego
- rozbiórka elementów budynku przeznaczonych do remontu.
- wywóz i utylizacja materiałów porozbiórkowych.

1.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika zamówień:

Roboty budowlane i konstrukcyjne :

CPV - 450 00000 – 7- Roboty budowlane

CPV –451 11300 – 1 Roboty rozbiórkowe

1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją poleconymi Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

1.2. Materiały

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją nr 2 . nie dotyczy prac rozbiórkowych.

1.3. Sprzęt :

Sprzęt zgodnie z ogólną specyfikacją nr 3.

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

1.4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z ogólną specyfikacją nr 4.

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonywania prac. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

1.5. Wykonanie robót

Zgodnie z opisem ogólnej specyfikacji wykonania robót- dział nr 5.

Teren prowadzenia robót rozbiórkowych należy, oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP przed dostępem osób nieupoważnionych. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i p.poż. Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez

Wykonawcę pojemnikach na odpady lub pryzmach, a następnie sukcesywnie wywozić. Gruz oraz inne odpady nieszkodliwe dla środowiska uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora. Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji. Elementy i materiały pochodzące z rozbiórki (odpady) powinny być usunięte z terenu budowy w terminie i w sposób niekolidujący z wykonywaniem innych robót. Nie należy dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się materiałów rozbiórkowych jak również nie można spowodować zanieczyszczenia odpadami rozbiórkowymi otoczenia obiektu.

1.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót zgodnie z ogólną specyfikacją dział nr 6.

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót rozbiórkowych i demontażowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót należy wykonać zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną dział nr 7.

Jednostkami obmiarowymi są:

Rozbiórki obiektów inżynierskich – [m³] i [m²]

1.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

1.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

1.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 z późniejszymi zmianami). Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2007, Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami)..

Inne przepisy związane nie występują.

B.2. ROBOTY ZIEMNE

CPV 451 00000-8 – przygotowanie terenu pod budowę;

CPV 451 11200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

2.1. Wstęp

2.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

2.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi dla wykonania **robót ziemnych dla prac budowlanych i zagospodarowania terenu** . Specyfikacja nie dotyczy robót związanych z budową dróg i utwardzeń terenu.

CPV 451 11200 - 0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- zdjęcie, zmagazynowanie i wywóz nadmiaru humusu,
- wykonanie wykopów niwelacyjnych, przemieszczenie gruntu i wykonanie nasypów oraz wywóz nadmiaru gruntu w ramach niwelacji terenu inwestycji,
- wykonanie tymczasowych wykopów fundamentowych w gruntach nieskalistych (kat. I-V) na odkład i z wywozem nadmiaru gruntu.
- pozyskiwanie gruntu do zasypek z ukopu lub dokopu,
- zasypywanie tymczasowych wykopów gruntem z odkładu lub dowożonym.

2.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykop pod obiekt (wykop fundamentowy) – wykop wykonywany w celu posadowienia obiektu budowlanego. Dla obiektów budowlanych kubaturowych i budowli gabaryty i sposób wykonania wykopów określa dokumentacja projektowa.

Wykop niwelacyjny – wykop wykonywany w celu zmiany ukształtowania istniejącego terenu.

Wykop tymczasowy – wykop o przewidywanym okresie użytkowania nie dłuższym niż 1 rok.

Wykop trwały – wykop o przewidywanym okresie użytkowania dłuższym niż 1 rok.

Wykop szerokoprzestrzenny – wykop o szerokości dna większej niż 1,5 m.

Wykop wąskoprzestrzenny – wykop o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5 m.

Wykop otwarty – wykop wykonywany bez obudowy.

Obudowa – konstrukcja zabezpieczająca statyczność ścian lub skarp wykopu, ewentualnie dodatkowo zabezpieczająca grunt

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały

2.2.1. Zasady wykorzystania gruntów :

Materiałem stosowanym do zasypania wykopów i wykonania nasypów są grunty rodzime, jeżeli tylko spełniają warunki, że nie są to grunty organiczne, materiały agresywne w stosunku do budowli, odpady chemiczne, odpady ze spalania śmieci, grunty zawierające frakcje powyżej 100 mm.

Przy określaniu przydatności gruntów do wykonywania nasypów i zasypów należy uwzględniać mechaniczne właściwości gruntów, a przede wszystkim ścisłość i wytrzymałość gruntów na ścinanie, w celu ustalenia równowagi i stateczności budowli ziemnych (lub skarp wykopu).

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypki i nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów lub do zasypki wykopów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych lub gdy w obrębie placu budowy brakuje miejsca do ich składowania i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na stały odkład poza teren inwestycji. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, o ile nie określono tego inaczej w umowie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.2.2. Materiały pomocnicze do robót ziemnych :

Do wykonywania tymczasowych lub stałych obudów ścian wykopów, w razie konieczności ich wykonania wynikającej z projektu organizacji robót, tj. do rozparcia lub podparcia ścian, należy stosować drewno iglaste w postaci okraglaków lub materiałów tartych albo odpowiednie elementy stalowe ze stali walcowanej.

W przypadkach, gdy użycie drewna na elementy obudowy wykopów jest uzasadnione, powinny być stosowane:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości 100 mm,
- okraglaki do wykonywania zastrzałów o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 20 cm,
- okraglaki drewniane o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm (na rozpory i rusztowania).

Elementy typowe stalowe przeznaczone do zabezpieczenia lub wzmocnienia ścian wykopów powinny być wykonane ze stali walcowanej, a systemowe rozpory powinny być stalowe.

Cały system obudowy i rozparć ścian wykopów musi być dostosowany do obciążeń, wynikających z głębokości i szerokości wykopów, rodzaju gruntów i miejscowych warunków wykonywanych wykopów. Typowe rozwiązania mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości do 4,0 m, w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają specjalnych wymagań. W innych przypadkach sposób rozparcia lub podparcia ścian wykopów powinien być określony w projekcie obudowy.

Materiały do wykonywania ścianek szczelnych, berlińskich itp. powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ich dokumentacji projektowej.

2.3. Sprzęt :

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

- sprzętu do odspajania i wydobywania gruntów, dostosowanego do ich spistości (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, narzędzia ręczne itp.),
- sprzętu do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- sprzętu do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (zagęszczarki, walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu do prowadzenia skutecznego odwodnienia wykopów wykonywanych poniżej poziomu wód gruntowych lub zagrożonych napływem wód powierzchniowych bądź opadowych, dostosowanego do przewidywanych warunków hydrogeologicznych (igłofiltry, igłostudnie, studnie głębinowe, pompy zatapialne, głębinowe, agregaty pompowe,

rurociągi tymczasowe, agregaty prądotwórcze itp.),

2.4. Transport

Wybór środków transportowych (taczki, przenośniki taśmowe, wózki, samochody wywrotki lub inne) oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Używane środki transportu nie mogą przekraczać dopuszczalnych gabarytów i nacisków na oś.

Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu. Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy. Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m. Ukopany grunt powinien być bezzwłocznie przetransportowany na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru lub na odkład tymczasowy, przygotowany do składowania gruntu przewidzianego do zasypywania niezabudowanych wykopów.

W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- a) na gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0m,
- b) na gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0m.

Dla odkładów znajdujących się w sąsiedztwie ściany wykopu zabezpieczonej obudową lub ścianką szczelną należy przeprowadzić obliczenia statyczne stateczności w/w obudowy ścian wykopu z uwzględnieniem obciążeń od składowanego gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone lub przewidziane w projekcie organizacji robót, nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. W trakcie wywozu gruntu z wykopów należy dbać o utrzymywanie w czystości okolicznych utwardzonych dróg, przede wszystkim poprzez mycie kół samochodów przed wyjazdem z placu budowy.

2.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 5 ogólnej specyfikacji technicznej .

2.5.1. Roboty pomiarowe :

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokołarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

2.5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu :

Wymagania dotyczące geometrii wykopu:

- Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm.
- Odchylenia wyznaczenia spadków terenu nie powinno być większe niż $\pm 0,02\%$.
- Odchylenia wyznaczenia spadków rowów odwadniających nie powinno być większe niż $\pm 0,05\%$.
- Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych w siatce kwadratów 40 m x 40 m nie mogą przekroczyć ± 4 cm.
- Różnice rzędnych dna wykopu fundamentowego nie mogą przekroczyć ± 5 cm.
- Różnice rzędnych dna wykopu dla rurociągów w gruntach spoiстых nie mogą przekroczyć ± 3 cm.
- Różnice rzędnych dna wykopu dla rurociągów w gruntach wymagających wzmocnienia nie mogą przekroczyć ± 5 cm.
- Wymiary w planie wykopu nie mogą się różnić od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm dla wykopów o ścianach zabezpieczonych obudową lub o szerokości dna do 1,5 m i ± 15 cm dla wykopów o szerokości dna ponad 1,5 m.
- Pochylenie skarp wykopów fundamentowych nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż $\pm 10\%$ jego wartości.
- Pochylenie skarp wykopów dla przewodów podziemnych nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż $+5\%$ jego wartości.
- Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łata 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

- Różnice szerokości korony nasypu budowlanego nie mogą przekroczyć ± 5 cm.

2.5.3. Roboty przygotowawcze :

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- oczyszczenie terenu
- wycięcie drzew i krzewów wraz z wykarczowaniem pni oraz ich usunięciem poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie ewentualnych robót rozbiórkowych elementów zagospodarowania terenu o ile takie występują.
- przeniesienie i przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb takich urządzeń nadziemnych lub podziemnych, które przeszkadzać będą w wykonywaniu robót ziemnych lub w późniejszej eksploatacji danego obiektu.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych lub przewodów instalacyjnych nieprzewidzianych w dokumentacji technicznej (urządzenia instalacji gazowych lub elektrycznych, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i inne) roboty należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.

W razie wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych instalacji kierownik robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, powinien określić bezpieczną odległość w pionie i poziomie, w jakiej mogą być wykonywane te roboty, i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięcia jego uszkodzenia. Kopanie kontrolnych wykopów, w celu ustalenia położenia przewodów, powinno być dokonywane wyłącznie sposobem ręcznym .

- Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie.

- Usuwanie kamieni i gruzu
- Przygotowanie dróg dojazdowych

Drogi dojazdowe do miejsca wykonywania robót powinny być przygotowane w sposób podany w projekcie organizacji placu budowy.

2.5.4. Wykonywanie wykopów :

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mechanicznego.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak, aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów fundamentów w planie oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia ścian wykopów.

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharkami, zgarniarkami i koparkami wielonaczyniowymi - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża pod fundament.

2.6. Kontrola jakości robót

Wykonanie robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 6 ogólnej specyfikacji technicznej .

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien sprawdzić otrzymaną od zamawiającego Dokumentację robót ziemnych i zgłosić ewentualne nieprawidłowości w terminach określonych w umowie. Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną. Sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych lub obiektów przed napływem wody polega na skontrolowaniu jakości zabezpieczeń i zgodności z wymaganiami ze szczególnym zwróceniem uwagi na ujęcie i odprowadzenie wód opadowych oraz występowanie, ujęcie i odprowadzenie wsiązków wodnych.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość kontroli stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym na podstawie wyników badań w czasie wykonywania robót.

2.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m – wymiary liniowe wykopów,
- 1 m³ - objętości wykopów i zasyпки,
- 1 m-g (maszynogodzina) – praca pomp przy obniżeniu zwierciadła wód gruntowych w wykopie.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w odpowiednich tablicach, z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

2.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji , protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

2.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

2.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej . Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

PRZEPISY ZWIĄZANE :

Rozporządzenia

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST 00-00 pkt 10.2.

Pozostałe, podstawowe rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 3 października 2005 r. ws. szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr 201 poz. 1673).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. ws. ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 1998 r. nr 126 poz. 839).

Normy

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych –
- PN-EN 13331:2004 Obudowy ścian wykopów

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 427/2007 - Roboty ziemne.
- Instrukcje ITB wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 376/2002 –Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów.
- Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Wydawnictwo ITB - Warszawa 1988.

B.3. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

CPV 452 00000-9 – roboty w zakresie wznoszenia konstrukcji obiektów budowlanych i ich części

CPV 452 23000-6 – roboty budowlane w zakresie konstrukcji

CPV 452 23500-1 – konstrukcje z betonu zbrojonego

3.1. Wstęp

3.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie

3.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami betonowymi i żelbetowymi. W zakres prac wchodzi wykonanie wszystkich elementów konstrukcji betonowych zbrojonych.

- fundamenty

- Belki, podciąg i nadproża żelbetowe, monolityczne

- Wszystkie inne elementy żelbetowe i betonowe, występujące w pozostałych projektach branżowych w Dokumentacji.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie konstrukcji i elementów betonowych i żelbetowych, w zakresie:

- przygotowania mieszanki betonowej,

- wykonania deskowań wraz z usztywnieniem i podporami,

- przygotowania zbrojenia,

- montażu zbrojenia,

- układania i zagęszczaniem mieszanki betonowej,

- pielęgnacji betonu,

- zdjęcia deskowania,

3.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Beton – zgodnie z normą PN-EN 206-1 „Beton – Część 1. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność” – materiał powstały ze zmieszania kruszywa, kruszywa drobnego i grubego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Mieszanka betonowa – całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą.

Beton zwykły – beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m³, ale nieprzekraczającej 2600 kg/m³

Beton stwardniały – beton, który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości.

Beton wytworzony na budowie – beton wyprodukowany na placu budowy przez Wykonawcę na jego własny użytek.

Beton towarowy – beton dostarczony jako mieszanka betonowa przez osobę lub jednostkę nie będącą Wykonawcą.

W znaczeniu niniejszej normy betonem towarowym jest również:

- beton produkowany przez Wykonawcę poza miejscem budowy;

- beton produkowany na miejscu budowy, ale nie przez Wykonawcę.

Rodzina betonów – grupa betonów, dla których jest ustalona i udokumentowana zależność pomiędzy odpowiednimi właściwościami.

Klasa betonu – Zgodnie z normą PN-EN 206-1 klasa betonu to symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) określający beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

Wytrzymałość charakterystyczna – wartość wytrzymałości, poniżej której może się znaleźć 5 % populacji wszystkich możliwych oznaczeń wytrzymałości dla danej objętości betonu.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody;

liczba po literze W oznacza 10-krotną wielkość ciśnienia wody w MPa, przy którym woda przenika przez próbkę w ilości dopuszczalnej podczas normowego badania tzw. badania przepuszczalności wody.

Metr sześcienny betonu – ilość mieszanki betonowej, która po zagęszczeniu zgodnie z procedurą podaną w PN-EN 12350-6, zajmuje objętość jednego metra sześciennego.

Urządzenie mieszające – urządzenie z reguły montowane na podwoziu samojezdnym i umożliwiające utrzymywanie mieszanki betonowej w stanie jednorodnym podczas transportu.

Zarób – ilość mieszanki betonowej wyprodukowana w jednym cyklu operacyjnym betoniarki lub ilość rozładowana w ciągu 1 min z betoniarki o pracy ciągłej.

Cement (spoiwo hydrauliczne) – drobno zmielony materiał nieorganiczny, który po zmieszaniu z wodą daje zaczyn, wiążący i twardniejący w wyniku hydratacji oraz innych procesów, zachowujący po stwardnieniu wytrzymałość i trwałość także pod wodą.

Kruszywo – ziarnisty materiał mineralny odpowiedni do stosowania do betonu. Kruszywa mogą być naturalne, pochodzenia sztucznego lub pozyskane z materiału wcześniej użytego w obiekcie budowlanym.

Kruszywo zwykłe – kruszywo o gęstości ziaren w stanie suchym > 2000 kg/m³ i < 3000 kg/m³, oznaczanej zgodnie z PN-EN 1097-6.

Domieszka (do betonu) – składnik dodawany podczas procesu mieszania betonu w małych ilościach w stosunku do masy cementu w celu modyfikacji właściwości mieszanki betonowej lub betonu stwardniałego.

Dodatek (do betonu) – drobnoziarnisty składnik stosowany do betonu w celu poprawy pewnych właściwości lub uzyskania specjalnych właściwości. W niniejszej normie rozróżnia się dwa typy dodatków nieorganicznych:

- prawie obojętne (typ I);
- o właściwościach pucolanowych lub utajonych właściwościach hydraulicznych (typ II).

Pręty zbrojenia – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczanej w kręgach oraz druty, przycięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu.

Siatki zbrojeniowe – elementy zbrojenia złożone z prętów podłużnych i poprzecznych, połączonych za pomocą, zgrzewania.

Spajanie – łączenie prętów ze sobą lub z innymi elementami stalowymi za pomocą spawania lub zgrzewania.

Klasa stali – określanie własności mechanicznych stali zbrojeniowych stosowanych w konstrukcjach żelbetowych, wyrażone literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N). PRZYKŁAD – A-III

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym, niż minimalne.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali.

Otulenie (betonem) – odległość pomiędzy powierzchnią zbrojenia a najbliższą powierzchnią betonu.

3.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją poleconymi Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2.1. Składniki mieszanki betonowej :

Cement – wymagania i badania

Do wykonania mieszanek betonowych stosuje się cementy powszechnego użytku: portlandzki (CEM I), portlandzki mieszany (CEM II), hutniczy (CEM III) i pucolanowy (CEM IV). Rozróżnia się sześć klas cementu: 32,5; 32,5R; 42,5; 42,5R; 52,5 i 52,5R (symbol R oznacza cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej).

Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji ITB nr 356/98.

Do wykonania betonów klasy od C20/25 do C40/50 powinien być stosowany cement klasy 42,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002. Dla niższych klas stosowany jest cement klasy 32,5, a dla wyższych cement klasy 52,5. Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trojwapieniowego alitu (C3S) do 60%,
- zawartość alkaliów do 0,6%,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9%,
- zawartość C4AF + 2 x C3A ≤ 20%,
- zawartość glinianu trojwapieniowego C3A ≤ 7%.

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

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1

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

Wyniki badań powinny spełniać następujące wymagania:

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

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

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. 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 terminu trwałości podanego przez wytwornię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozroznienie.

Kruszywo

Ogólną przydatność ustala się dla:

- kruszyw zwykłych i ciężkich zgodnie z PN-EN 12620:2000;
- kruszyw lekkich zgodnie z PN-EN 13055-1:1997.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Kruszywo mineralne może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub łamane. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2 mm),
- żwir, grys, grys z otoczkami (ziarna o średnicy od 2 mm do d_{max} , przy czym $d_{max} = 16; 31,5$ lub 63 mm),
- mieszanek kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczkami.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4 do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Ze względu na cechy jakościowe kruszywo dzieli się na:

- odmiany I i II, zależnie od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych i/lub nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych,
- gatunki 1 i 2, zależnie od zawartości poszczególnych frakcji w kruszywie,
- marki 10, 20, 30, 50, zależnie od przydatności do odpowiedniej klasy betonu.

Cechy fizyczne poszczególnych asortymentów i marek kruszyw do betonów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-86/B-06712. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marki nie niższej niż 20.

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - o dla grysów granitowych – do 16%,
 - o dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-glinianego lub kompozycja piasku rzeczno-glinianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

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

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001, PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

Woda

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

Domieszki i dodatki do betonu

Ogólną przydatność dodatków typu I, patrz p. 1.4, ustala się dla:

- wypełniacza mineralnego zgodnie z PN-EN 12620:2000;
- barwników zgodnie z PN-EN 12878.

Ogólną przydatność dodatków typu II, patrz p. 1.4, ustala się dla:

- popiołu lotnego zgodnie z PN-EN 450;

- pyłu krzemionkowego zgodnie z PN-EN 13263:1998

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

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

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można (wg instrukcji ITB nr 358/98) podzielić na: przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające. Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu.

Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c. Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c. Różne rodzaje cementu, a także różne partie cementu z tego samego źródła mogą wymagać użycia różnej ilości tej samej domieszki do osiągnięcia jej założonego wpływu.

Domieszki przyspieszające są dodawane do mieszanki betonowej w celu skrócenia czasu wiązania i/lub twardnienia betonu, a więc przyspieszenia tzw. wczesnej wytrzymałości betonu. Tego rodzaju domieszki stosuje się w przypadku potrzeby szybszego rozformowania elementu betonowego, w mieszankach betonowych używanych np. w naprawach itp.

Domieszki opóźniające spowalniają wiązanie cementu, jego twardnienie i efekt cieplny twardnienia. Stosuje się je:

- do betonu towarowego przewożonego na dalekie odległości, zwłaszcza przy wyższej temperaturze (powyżej 18°C),
- przy betonowaniu elementów o dużych przekrojach (np. fundamentów) w celu zapobiegania występowaniu rys,
- przy betonowaniu w upalne dni.

Domieszki redukujące wodę, tzn. domieszki uplastyczniające i upłynniające – plastyfikatory i superplastyfikatory, zmniejszają wodożądność i/lub polepszają urabialność mieszanki betonowej. Mogą też dodatkowo powodować opóźnienie lub przyspieszenie wiązania bądź twardnienia betonu.

Domieszki napowietrzające powodują powstanie w betonie systemu mikroporów, co zapewnia zwiększenie mrozoodporności betonu oraz jego odporności na działanie środków odładzających. Dodatki te wpływają też na poprawę urabialności mieszanki betonowej. Stosowane są też inne domieszki, w tym tzw. domieszki kompleksowe, charakteryzujące się kombinowanym działaniem dwulub nawet trojfunkcyjnym.

Trzeba dodać, że nieodpowiednie stosowanie oraz niedokładne dozowanie domieszek może być przyczyną pogorszenia efektów ich działania, a nawet uzyskania niepożądanych efektów w mieszance betonowej, polegających np. na braku lub nadmiernym przyspieszeniu wiązania itp. Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu).

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

3.2.2. Beton :

Zarówno beton towarowy jak i beton wytwarzany na terenie budowy, stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, powinny być zgodne z normą PN-EN 206-1.

Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub recepturowego należy tak dobrać, aby zostały spełnione określone wymagania dla mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, ochroną przed korozją stali w betonie, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji prac betonowych.

Mieszanka betonowa wytwarzana na terenie budowy powinna być wykonana zgodnie z recepturą ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych w dostosowaniu do jakości surowców, stopnia ich zawilgocenia, pory roku i innych wymagań wynikających z projektu lub ustaleń między Wykonawcą robot i projektantem. Ustalona receptura mieszanki betonowej powinna być przechowywana przez Wykonawcę robot i dołączona do dokumentacji powykonawczej danego obiektu.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu w projekcie przewidziano zastosowanie betonu klasy C30/37.

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez Wykonawcę robot i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. Wszelkie zmiany dokonywane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowywane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowywania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych. Mieszanka betonowa winna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wodoszczelność (dla elementów konstrukcji podziemia i fundamentów) – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

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

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

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

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas C25/30 i C30/37,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas C30/37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Przy dostawie każdego ładunku mieszanki betonowej, producent powinien dostarczyć Wykonawcy dowód dostawy, na którym są wydrukowane lub napisane ręcznie następujące informacje:

- nazwa wytworni betonu towarowego;
- numer dowodu dostawy;
- data i godzina załadunku, np. godzina pierwszego kontaktu cementu i wody;
- numer rejestracyjny ciężarówki lub identyfikacja pojazdu;
- nabywca;
- nazwa i lokalizacja miejsca dostawy;
- szczegóły lub powołania specyfikacji, np. numer przepisu, numer zamówienia;
- ilość mieszanki betonowej w metrach sześciennych;
- deklaracja zgodności z powołaniem na specyfikację oraz EN 206-1;
- nazwa lub oznaczenie jednostki certyfikującej (jeśli dotyczy);
- godzina dostawy betonu na miejsce;
- godzina rozpoczęcia rozładunku;
- godzina zakończenia rozładunku.

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być

przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3.2.3. Stal zbrojeniowa :

Stal jest stopem żelaza (Fe) z węglem (C) i innymi pierwiastkami, jak: mangan (Mn), krzem (Si), fosfor (P), siarka (S), chrom (Cr), nikiel (Ni), miedź (Cu), molibden (Mo), wolfram (V). Jej gęstość wynosi 7850 kg/m³. Stal zbrojeniową, zależnie od jej właściwości mechanicznych, zalicza się do odpowiedniej klasy jakości. Rozróżnia się pięć klas tej stali: A-0, A-I, A-II, A-III i AIIIN. W każdej z tych klas stali zbrojeniowej wyróżnia się jej gatunki, różniące się składem chemicznym i właściwościami fizycznymi.

Do podstawowych gatunków stali do zbrojenia konstrukcji żelbetowych zalicza się stal klasy A-IIIN gatunku RB500W, A-III gatunek 34GS, A-II gatunek 18G2A, oraz stal klasy A-I gatunku St3S, A-0 gatunek St0S.

Ze względu na najlepsze parametry wytrzymałościowe należy w jak najszerszym zakresie stosować stal A-IIIN.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A-0, gatunku St0S.

Stal zbrojeniowa jest dostarczana jako walcówka w kręgach średnicy 55-do-100 cm i masie do 1000 kg lub w postaci prętów długości 10 do 12 m. Pręty ze stali klasy A-0 i A-I są okrągłe, gładkie, a ze stali wyższych klas – okrągłe, żebrowane.

Oprócz prętów jako zbrojenie konstrukcji żelbetowych stosuje się druty o średnicy 3-5 mm. W elemencie żelbetowym pręty nośne zaleca się wykonywać ze stali jednego gatunku.

Stal zbrojeniową z importu (a także inne gatunki stali, nie wymienione wyżej) można stosować wyłącznie po uzyskaniu odpowiedniego dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie.

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

Podkładki dystansowe, stabilizatory, korki

W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej używane są odpowiednie podkładki dystansowe z betonu lub tworzywa, krążki dystansowe z tworzywa sztucznego zakładane na pręty lub inne specjalistyczne elementy dystansowe ze stali, betonu lub tworzywa sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Marki, okucia, urządzenia kotwiące i stojaki wykonuje się zgodnie z wymaganiami dla konstrukcji stalowych i normą PN-90/B-03200.

Wszystkie wyroby, przeznaczone do zabetonowania, powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania.

3.2.4. Impregnat do betonu :

Przeznaczenie

- Preparat ochronny do zabezpieczenia widocznej powierzchni konstrukcji betonowych przed pyleniem i brudzeniem.

Parametry:

- Niewidoczny impregnat zabezpieczający beton przed brudem i pyleniem.

- Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Architektem rodzaju przewidzianego do zastosowania impregnatu.

3.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek, z wyjątkiem betonów podkładowych o konsystencji półsuchej.

Podawanie mieszanki

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

Zagęszczanie

Mieszankę betonową zagęszcza się wibratorami wgłębnymi (pograżalnymi) oraz powierzchniowymi (płaszczyznowymi).

Do zagęszczania mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej stosuje się wibratory wgłębne o częstotliwości drgań min. 6000 drgań/min. z buławami lub prętami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Wibratory powierzchniowe, w postaci np. belek i łat wibracyjnych stosuje się do wyrownywania powierzchni betonu w podłożach, posadzkach i stropach. Powinny one charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do wykonywania zbrojenia winny być wykorzystywane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich w kręgach /walcówki/ oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość,
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych (gietarki itp.),
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

Sprzęt do czyszczenia i mycia powierzchni betonu – agregaty ciśnieniowe do mycia powierzchni wodą zimną i podgrzaną pod wysokim ciśnieniem, ręczne i elektryczne narzędzia do czyszczenia betonu (młotki, szczotki, szlifierki itp.).

Sprzęt do szpachlowania i wyrownywania betonu – ręczne i elektryczne narzędzia do wyrownywania betonu (młotki, szlifierki itp.) mieszadła i pojemniki do przygotowywania zapraw naprawczych, ręczne narzędzia do nakładania i zacierania zapraw.

Sprzęt do malowania – ręczne narzędzia malarskie (pędzle, wałki, pojemniki na farbę, szpachelki, uchwyty do papieru ściernego), ewentualnie pneumatyczne lub elektryczne pistolety do malowania, drabiny, rusztowania, podnośniki mechaniczne.

3.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.4.1. Transport betonu :

Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PNEN 197-1:2002.

- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ±2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.

- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

- Cementy dostarczane w workach, różniące się rodzajem, klasą wytrzymałości lub innymi właściwościami, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację.

- Cementy dostarczane luzem, różniące się rodzajem, klasą wytrzymałości lub innymi właściwościami, powinny być składowane w oddzielnych silosach, oznaczonych w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

- Cementy, dodatki i domieszki do betonu należy starannie chronić przed wodą i wilgocią.

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

3.4.2. Transport stali zbrojeniowej :

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu, którymi dysponuje Wykonawca.

Zarówno pręty, jak siatki i szkielety do zbrojenia konstrukcji, powinny być oznakowane w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację.

Dostarczone kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające:

- znak wytworcy,
- średnicę nominalną,
- znak gatunku stali,
- numer wytopu,
- znak obrobki cieplnej.

Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką, zawierającą:

- znak wytworcy,
- oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
- zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.

Każda partia dostarczonej stali powinna mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).

Wiązki prętów, pakiety siatek, szkieletów płaskich i przestrzennych powinny być składowane na utwardzonym podłożu, na podkładkach drewnianych bądź przenośnych stojakach, rozstawionych co maksimum 1,5 m, jeżeli średnica prętów podłużnych wynosi < 12 mm, lub co maksimum 2,0 m, jeżeli średnica prętów podłużnych wynosi ≥ 12 mm, pod zadaszeniem, posortowane wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Stal w kręgach układa się na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na płask w taki sposób, aby pręty poprzeczne i podłużne leżały na przemian, tj. pręt poprzeczny nad i pod prętem podłużnym, w pakietach po 10 do 20 szt. Pakiety szkieletów układa się w stosy o wysokości nie większej, niż trzykrotna szerokość szkieletu.

Pręty zbrojeniowe i siatki należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości prętów oraz wymiarów siatek.

Nie wolno układać stali bezpośrednio na gruncie.

3.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe i zbrojarskie oraz projekty deskowań i rusztowań.

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

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

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

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

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.

Powierzchnia deskowania winna być powleczona środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 13670, PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251.

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

3.5.1. Mieszanka betonowa :

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania. Możliwe jest też wytwarzanie mieszanki betonowej w węzłach betoniarskich, zorganizowanych na placu budowy, pod warunkiem właściwego ich zorganizowania, wyposażenia w atestowany sprzęt do produkcji i badania jakości surowców i wytworzonego betonu oraz prowadzenia ich eksploatacji przez odpowiednio wykwalifikowany specjalistyczny personel. Stan techniczny takich węzłów, procedury produkcji i badania jakości betonu, wyszkolenie i doświadczenie personelu, receptury produkowanego betonu oraz atesty stosowanych surowców podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

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 sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

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

Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest **niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników**, dlatego mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypanego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Należy unikać rozmieszczania mieszanki betonowej w deskowaniu za pomocą łopat, gdyż następuje wówczas niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacji kruszywa.

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne,
- słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m², bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry do wysokości nie większej niż 5 m; w wypadku mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej wysokość ta nie powinna przekraczać 3,5 m.
- Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać 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÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
 - belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrownania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
 - cienkie elementy pionowe grubości do 25 cm, zagęszcza się wibratorami przyczepnymi, przymocowanymi np. do jarzma deskowania słupa bądź stężeń deskowania ścian, oś wirnika wibratora powinna być pionowa;
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola,
 - zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji

ciekłej i polciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pograżalnych.

- Zasady układania mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych, deskowaniach ślizgowych, a także przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny być ustalone z Projektantem.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna mieć temperaturę powyżej 0oC a także powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu i warstwy szkliva 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 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. 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 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

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

3.5.2. Deskowania :

Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji.

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpor) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- ciężar własny deskowania, zbrojenia i betonu,
- parcie betonu na deskowanie,
- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia technologiczne (ekipa wykonawcza, sprzęt, pomosty robocze itp.), obejmujące statyczne i dynamiczne oddziaływania związane z układaniem i wibrowaniem mieszanki betonowej oraz lokalnym transportem po wznoszonej konstrukcji,
- obciążenia wiatrem i śniegiem.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

Deskowania belek, łuków i sklepień o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania.

Powierzchnię wewnętrzną deskowania zaleca się wykonywać z odpowiedniej sklejki szalunkowej. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można

zastosować połączenia na piro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, z wykorzystaniem listew narożnikowych o przekroju trójkątnym. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

3.5.3. Usuwanie deskowań :

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

Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzane w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań. Płyty deskowań, usuwane za pomocą urządzeń podnośnikowych, powinny być przed ich podniesieniem oddzielone od betonu.

3.5.4. Przygotowanie zbrojenia :

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

Zbrojenie elementów żelbetowych jest obecnie przygotowywane w warsztatach zbrojarskich, wyposażonych w niezbędne urządzenia i maszyny. Te warsztaty są urządzone na placu budowy bądź na terenie zaplecza przedsiębiorstwa wykonawczego (jako tzw. zbrojarnie centralne). Gotowe prefabrykaty zbrojarskie dostarczane są także na plac budowy przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa, wytwarzające je na indywidualne zamówienie Wykonawcy.

Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak czyszczenie, prostowanie, cięcie, gięcie i montaż.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słojej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą izabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Pręty dostarczone w kręgach oraz druty dostarczone na szpulach powinny być wyprostowane przed wykonaniem zbrojenia.

Dopuszcza się prostowanie prętów ręcznie za pomocą kluczy zbrojarskich i młotków na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami lub mechanicznie przy użyciu prościarek rolkowych dwupłaszczyznowych. Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez przeciąganie za pomocą np. wciągarki lub przy pomocy mechanicznej prościarki.

W przypadku prostowania prętów przez przeciąganie należy przeprowadzić badania kontrolne właściwości stali po wyprostowaniu.

Prętów obrobionych na zimno nie należy prostować przez przeciąganie.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu nożyc ręcznych lub nożyc (pręty o średnicy do 20 mm) bądź gilotyn mechanicznych. Gilotynami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Do cięcia siatek zbrojeniowych stosuje się nożyce hydrauliczne przewoźne. Cięcia można również przeprowadzić przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Gięcie prętów o średnicy większej niż 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć do stali walcowanych na gorąco, przy zachowaniu wytycznych dla tego typu gięcia, stanowiących załącznik do dokumentacji technicznej robót zbrojarskich.

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

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

Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpień zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub mechanicznych. Można przy tym jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych. Szkielety krótkich belek i słupów można montować na dwóch lub trzech kozłach. Na tych kozłach układa się pręty dolne zbrojenia belki lub zbrojenia stosowanego przy jednym boku słupa, a następnie nakłada się strzemiona i rozsuwa je zgodnie z rozstawem określonym w projekcie. Po połączeniu strzemion z prętami szkielet odwraca się i wsuwa w strzemiona pozostałe pręty, łącząc je (np. drutem wiązałkowym) ze strzemionami. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian. Pręty łączy się w szkielety, stosując zgrzewanie, spawanie lub wiązanie drutem. Połączenia zgrzewane i spawane są sztywne. W deskowaniu można pręty zgrzewać za pomocą przewoźnych zgrzewarek. W zbrojniach są instalowane zgrzewarki stałe. Do wykonywania siatek zbrojeniowych używa się zgrzewarek wielopunktowych. Pręty ze stali spawalnej można łączyć za pomocą spawania. Wykorzystuje się do tego celu różnego rodzaju spawarki.

3.5.5. Montaż zbrojenia :

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonecznej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

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

Grubości otulin mogą być zwiększone dla uwzględnienia minimalnych otulin prętów kotwowych, zapewnienia odporności ogniowej konstrukcji lub z innych względów, wymagających wartości wyższych od podanych powyżej.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Każda zabetonowana część z widocznym zbrojeniem będzie wyburzona bądź skuta i odtworzona betonem, na polecenie Inspektora nadzoru.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyzarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. Pręty należy wiązać drutem, stosując np. węzeł prosty pojedynczy lub podwójny bądź węzły krzyżowe albo martwe.

W deskowaniu wstawia się gotowy szkielet zbrojeniowy elementów konstrukcji żelbetowej, przygotowany w zbrojni.

Zbrojenie płyt można układać od razu w deskowaniu. Najpierw na deskowaniu oznacza się kredą lub ołówkiem ciesielskim rozstaw prętów nośnych (głównych) i rozdzielczych. Następnie rozkłada się pręty nośne i na nich układa się i od razu łączy pręty rozdzielcze usytuowane u dołu płyty. Później montuje się pręty rozdzielcze w zagięciach prętów nośnych, a na końcu pręty u góry płyty.

Podobnie montuje się szkielety zbrojeniowe ścian. Na ustawionej jednej stronie deskowania wyznacza się rozstaw prętów.

Ustawia się pręty pionowe, a następnie, poczynając od spodu, łączy z nimi pręty poziome. Pionowe pręty ścian i słupów przywiązuje się do prętów wystających z fundamentu lub poprzedniej kondygnacji. Długość zakładu powinna być zgodna z projektem.

W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej powinny być używane odpowiednie podkładki dystansowe z betonu lub tworzywa, krążki dystansowe z tworzywa sztucznego zakładane na pręty lub inne specjalistyczne elementy dystansowe ze stali, betonu lub tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Zbrojenie elementów żelbetowych powinno składać się, jeśli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ten warunek nie może być spełniony, to odcinki prętów trzeba w zasadzie łączyć za pomocą spawania (jeżeli dopuszcza je Dokumentacja projektowa), łączników gwintowanych lub zacisków mechanicznych. Dopuszcza się też łączenie prętów na zakład. Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, których nośność prętów nie jest całkowicie wykorzystana. Rodzaje połączeń spajanych i sposoby ich wykonania są podane w PN-B-03264:2002.

3.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji,

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań betonu (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206-1, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

W projekcie mogą być przyjęte przez Projektanta inne tolerancje i odchyłki niż przewidziane normą. Wartości tolerancji i odchyłek określone w dokumentacji projektowej są wiążące dla Wykonawcy robót.

Kontrola jakości zbrojenia

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami. Powierzchnia prętów zbrojeniowych powinna być wolna od luźnej rdzy i substancji szkodliwych, które mogą mieć niekorzystny wpływ na stal, beton lub przyczepność pomiędzy nimi. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

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

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Probki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

3.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetowej oblicza się w m³ (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm² oraz przebieg i otworów o objętości mniejszej od 0,1 m³.

Jednostką obmiarową zbrojenia stalowego jest 1 kilogram lub 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną masę zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

3.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

3.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Rozliczenie robót betoniarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

3.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Ustawy

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. nr 63 poz. 322).

Normy

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 – jw. –
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-B-04320:1986 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek.
- PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
- PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
- PN-EN 932-3:1999/A1:2004 – jw. –
- PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
- PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
- PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa.
- PN-EN 933-1:2000/A1:2006 – jw. –
- PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego – Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
- PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
- PN-EN 933-3:1999/A1:2004 – jw. –
- PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-EN 933-5:2000/A1:2005 – jw. –
- PN-EN 933-6:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw.
- PN-EN 933-6:2002/AC:2004 – jw. –
- PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczenie zawartości muszli – Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
- PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie błękitem metylenowym.
- PN-EN 933-10:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
- PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
- PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 – jw. –
- PN-EN 1097-6:2002/Ap1:2005 – jw. –
- PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 – jw. –
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 – jw. –
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 934-2:2002/A1:2005 – jw. –
- PN-EN 934-2:2002/A2:2006 – jw. –
- PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa

wzorcowa do badania.

- PN-EN 480-1:2006(u) – jw. –
- PN-EN 480-2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 – jw. –
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 – jw. –
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 – jw. –
- PN-EN 12350 Badania mieszanki betonowej.
- PN-EN 12390 Badania betonu.
- PN-EN 12504-1:2001 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
- PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
- PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 – jw. –
- PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrwijającej.
- PN-EN 12504-4:2005 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
- PN-B-06261:1974 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262:1974 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałość i betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-83/D-97005/19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.
- PN-N-02211:2000 Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i główne parametry.
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe.
- PN-EN 74-1:2006(u) Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1065 Regulowane podpory stalowe. Charakterystyka, konstrukcja i ocena na podstawie obliczeń i badań.
- PN-B-03163-1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Terminologia.
- PN-B-03163-2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Wymagania.
- PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Badania.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty Żebrowane. Dodatkowe wymagania Poprawki PN-ISO 6935-

2/AK:1998/Ap1:1999

- PN-EN 10080 Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.
- PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
- PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji betonowych.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 431/2008 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe
- Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
- Wytyczne wykonywania robót budowlano--montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 282/88. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I – Budownictwo ogólne. Arkady Warszawa 1989.
- Neville A.M.: Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 1999.
- Łukowski P.: Domieszki chemiczne do zapraw i betonów. Polski Cement, Kraków 1998.
- Śliwiński J.: Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement, Kraków 1999.
- Król M., Tur W.: Beton ekspansywny. Arkady, Warszawa 1999.
- Śliwiński J.: Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement. Kraków 1999.
- Instrukcje i aprobaty techniczne producentów i dostawców materiałów.

B.4. ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 453 20000-6- Roboty izolacyjne

4.1.1. Wstęp

4.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

4.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem i ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami **izolacyjnymi**. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych .

- wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji nakładanych przez malowanie
- wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z papy.
(nie dotyczy pokrycia dachowego)

4.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiał izolacyjny – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

Bitum – lepki płyn lub ciało stałe, składające się przede wszystkim z węglowodorów i ich pochodnych, rozpuszczalne w dwusiarczku węgla.

Papa asfaltowa - Papa na osnowie z włókny lub tkaniny technicznej przesyconej i obu stronnie powleczonej modyfikowanym asfaltem. Obie powierzchnie papy są zabezpieczone przed sklejeniem w rolce posypką mineralną o odpowiedniej granulacji albo folią z tworzywa sztucznego.

Papa termozgrzewalna przyklejana jest do powierzchni konstrukcji po nadtopieniu jej powierzchni palnikiem gazowym. Papa zwykła może być klejona bezpośrednio do podłoża betonowego lepikiem, na zimno lub gorąco.

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

- 1) budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- 2) fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

4.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

4.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wodorozcieńczalny preparat gruntujący

Bezrozpuszczalnikowa, skoncentrowana emulsja bitumiczna, np. Sopro KDG 751 lub inna równoważna, przeznaczona m.in. do gruntowania podłoży suchych i wilgotnych do izolacji z mas uszczelniających bitumicznych np. Sopro KSP 652.

Środek sprzedawany w postaci cieczy, gotowej do natychmiastowego stosowania, do gruntowania podłożu suchych i wilgotnych, po uprzednim rozcieńczeniu wodą w proporcjach 1:10. Stosowany na zimno.

Jednoskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, bitumiczna powłoka ochronna

Jednoskładnikowa, szybkoschnąca, nie zawierająca rozpuszczalników, z wypełniaczem polistyrenowym, zmodyfikowana polimerami grubowarstwowa powłoka bitumiczna do wytworzenia elastycznych uszczelnień budowlanych, oraz uszczelnień poziomych posadzek. Również jako zewnętrzne uszczelnienie spoin konstrukcyjnych w nieprzepuszczalnych dla wody budowach betonowych, np. Sopro KSP 652 lub inna równoważna.

Papy asfaltowe izolacyjne

Papa asfaltowa izolacyjna na osnowie z tektury budowlanej jest to wyrob otrzymany przez nasycenie tektury asfaltem przemysłowym izolacyjnym, stosowana jako izolacja przeciwwilgociowa w budownictwie, przeznaczona do stosowania na lub pod podłogami lub płytami stykającymi się z gruntem lub w ścianach w celu zabezpieczenia przed wodą, nie wywierającą ciśnienia hydrostatycznego przechodzącą z gruntu do środowiska wewnętrznego.

Parametry techniczne:

- Wady widoczne: wyrob pozbawiony wad widocznych
- Wymiary rolki :
o długość 30 m
o szerokość 1 m
- Prostoliniowość: odchyłka nie większa niż 20 mm na 10 m długości
- Gramatura papy: 0,90kg/m² +0,20kg/lm²
- Gramatura osnowy: 400 +15 -25 g/m²
- Zawartość asfaltu: min. 100% gramatury tektury
- Maksymalna siła rozciągająca:
-wzdłuż: 500N/50mm }200N/50mm
- w poprzek: 400N/50mm + 200N/50mm
- Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej
-wzdłuż: 3% }2%
- w poprzek: 3% }2%
- Giętkość w niskiej temperaturze: brak rys i pęknięć w temp. 0oC
- Wodoszczelność: odporna na ciśnienie 2 kPa
- Wytrzymałość złącza:
-zakład podłużny: 350N }100N
- zakład poprzeczny: 550N + }100N
- Odporność na obciążenie statyczne: 20 kg
- Wytrzymałość na rozdieranie gwoździem: 80N }30N
- Trwałość:
- wodoszczelność po starzeniu sztucznym: odporna na ciśnienie 2kPa
- odporność chemiczna: spełnia wymagania
- Substancje niebezpieczne: wyrob nie zawiera azbestu ani smoły węglowej
- Reakcja na ogień: klasa E

4.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty izolacyjne z papy na lepiku należy wykonywać przy użyciu drobnego ręcznego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi do przycinania, rozkładania i mocowania papy.

Sprzęt do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

Sprzęt do gruntowania i nakładania lepiku – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych.

Sprzęt do wykonania izolacji wodochronnej zbiorników na wodę – elektryczne dmuchawy na gorące powietrze i wałki dociskowe, ręczne lub automatyczne, z możliwością indywidualnego doboru i elektronicznej kontroli temperatury, drobny ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia do przycinania, rozkładania i mocowania membrany.

Sprzęt do przygotowania mas– naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnobrotowym,

Sprzęt do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, pace, kielnie, pompy do natrysku.

4.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Masy bitumiczne do gruntowania dostarczane są w szczelnych plastikowych pojemnikach i beczkach. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze powyżej +5oC, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można je przechowywać 12 miesięcy od daty produkcji.

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

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

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

4.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków mogą być wykonywane na podłożach: betonowym, z cegły ceramicznej pełnej, klinkierowej i bloczków betonowych.

Obrobkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, rakow i rozwartych rys, zadziorow oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być wyoblone łukiem o promieniu nie mniejszym, niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45o na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Wyoblenia lub sfazowania można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia lub trójkątnie listwy i systemowe kliny narożnikowe, które przykleja się do podłoża.

Izolacje papowe

Do gruntowania podłoża należy używać jedynie materiału dopuszczonego do stosowania przez producenta zasadniczych materiałów do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej.

Do gruntowania podłoża betonowego lub z zaprawy cementowej wykonanego na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

Emulsja bitumiczna może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarzkiej, względnie wałkiem. Należy tak dobrać czas nakładania emulsji, aby zdążyła wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku czas schnięcia wydłuża się znacznie. W zbiornikach zamkniętych i wilgotnych wyschnięcie emulsji należy umożliwić poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą w stosunku objętościowym 1:10.

Po pracy narzędzia należy splukać czystą wodą, a następnie wysuszyć. Zużycie emulsji jako warstwy gruntującej zależy od stopnia chłonności podłoża nie powinno być mniejsze niż 400-500 g roztworu/m². Emulsja nie łączy się z metalami nieżelaznymi, takimi jak np. aluminium i cynk. Emulsji nie należy stosować na zamrożonym podłożu. W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy warstwę

zaprawy przykryć wilgotną tkaniną płocienną, np. po workach.

Izolacje bitumiczne powłokowe

Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichowki".

Izolacja z masy bitumicznej może być nakładana ręcznie lub mechanicznie na suche, jak i lekko zawilgocone podłoże. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. +3°C do +30°C. Podłoże należy wstępnie oczyścić z zanieczyszczeń i nadmiaru luźnej posypki oraz dokonać naprawy zniszczonych fragmentów pokrycia w tradycyjny sposób. Przed położeniem warstw zasadniczych podłoże należy zagruntować stosując odpowiedni grunt rozcieńczony z wodą w stosunku 1:10. Masę izolacyjną najwygodniej nanosić jest pasami o szerokości 1,0-2,0 m, w warstwach o maksymalnej grubości ok. 1 mm. Kolejne warstwy można nanosić po przeschnięciu poprzednich (czas tworzenia powłoki uzależniony jest od warunków atmosferycznych i np: w temperaturze +20°C wynosi około 1-2 godzin). Na powłoki hydroizolacyjne należy stosować co najmniej dwie warstwy masy. Czas schnięcia powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 2 dni. Powierzchnię z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

W przypadku izolacji ścian lub płyt dennych na zagruntowane podłoże наносzona jest w co najmniej 2 procesach roboczych warstwa masy izolacyjnej o grubości dostosowanej do warunków obciążenia wodą gruntową, według wytycznych dostawcy materiałów. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej, jak to jest możliwe, bez uszkodzenia warstwy położonej w pierwszym procesie. Pokrycie z masy izolacyjnej należy wprowadzić minimum 10 cm poza występ fundamentu. W przypadku obciążenia izolacji spiętrzoną (napierającą) wodą gruntową, w drugim procesie należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z włókna szklanego lub odpowiednich tkanin bądź włókien, zgodnie z wytycznymi producenta mas izolacyjnych. Przy izolacji przeciwwilgociowej płyt posadzkowych na wyschniętym uszczelnieniu na wierzchu płyty pod posadzki jako warstwę ochronną i poślizgową układa się dwuwarstwowo folię polietylenową, a dopiero na niej wykonuje się izolację cieplną lub wylewa jastrych pływającą posadzki.

W przypadku uszczelnienia podłoża przeciw napierającej (spiętrzonej) wodzie gruntowej pod ciśnieniem, izolacja nakładana jest na podkład z betonu, tj. pod płytą denną.

W przypadku uszczelniania balkonów, tarasów i wystających płyt należy izolację na krawędziach wyprowadzić na ścianę do poziomu wylewanego później jastrychu. Na narożach i krawędziach należy w drugiej warstwie masy uszczelniającej zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z włókna szklanego. Po wyschnięciu izolacji jako warstwę ochronną i poślizgową układa się na niej dwuwarstwowo folię polietylenową.

Izolacja uzyskuje swoje ostateczne właściwości po całkowitym związaniu. Dopiero wówczas należy: naklejać płyty ochronne i termoizolacyjne, obsypać izolację ziemią i zakończyć obniżanie poziomu wody gruntowej.

4.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoża:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych lub gipsowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i szazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

4.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrow itp. większe od 1,0 m². Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębną pozycję przedmiarową, oblicza się w metrach.

4.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej. Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta.

4.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

4.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Ustawy

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. nr 63 poz. 322).

Normy

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-4002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno -(Zmiana Az1).
- PN-EN 13969:2006 i PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji

przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

· PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

Inne dokumenty

· Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;

- Zeszyt nr 408/2005 - Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków.

- Zeszyt nr 407/2005 - Izolacje wodochronne pomieszczeń "mokrych"

B.5. ROBOTY MUROWE

CPV 452 62520-2- Roboty murowe

5.1.1. Wstęp

5.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

5.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami murowymi.

5.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komorkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

Ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

5.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, wodociagową, z rzeki lub jeziora.

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

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna.

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3, 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone 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.

O ile w projekcie nie podano innych wytycznych, przy wykonywaniu ścian z bloczków silikatowych, zaleca się murowanie z

użyciem systemowej zaprawy murarskiej do wykonywania cienkich spoin, dostarczanej w papierowych workach w postaci gotowej suchej mieszanki, do przygotowania zaprawy na budowie.

Pustaki ścienne np. YTONG ENERGO 24CM

Pustki ścienne YTONG ENERGO są podstawowym budulcem ścian zewnętrznych projektowanego budynku .

Pustak np. YTONG ENERGO 24 DLA ścian zewnętrznych oraz konstrukcyjnych :

Wymiary	59,9x19,9x24
Zużycie	8,33 szt./m ²
Zużycie zaprawy	3,6 kg/m ²
Klasa wytrzymałości	10/15
Współczynnik przenikania ciepła U	0,37 W/mK
Klasa ogniodporności	A1 nie palne
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,095

Pustak np. YTONG gr 11,5 i 15cm dla ścian wewnętrznych .

Klasa ogniodporności A1 nie palne

5.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- Wyciąg jednomasztowy, winda budowlana,
- Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- Do cięcia pustaków, bloczków, płyt i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – piły ręczne i elektryczne, taśmowe, prowadnice, strugi, packi do szlifowania
- Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie z bloczków pod instalacje elektryczne,
- Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, prowadnice kątowa, sznury traserskie, itp.

5.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Elementy murowe - licowe, mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Dlatego też elementy takie składuje się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu. Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi daszkami.

Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w specyfik.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,

- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
 - ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
 - datę produkcji i nr partii,
- oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

5.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łąt, które pozwolą na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów. Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych.

Ważne jest aby w przypadku zaprawy przygotowywanej na budowie pamiętać o odpowiednim uziarnieniu kruszywa.

Niepożądane jest, aby ziarna kruszywa były zbyt duże bądź ostre, ponieważ może to spowodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć pustaki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość.

Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

Po wypoziomowaniu podłoża i zwilżeniu pustaków można przystąpić do murowania. Murowanie należy rozpocząć od ułożenia kilku warstw pustaków w narożach ścian (tzw. "wyciąganie" narożników). Pamiętać tu należy o konieczności uzyskania jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach. W tym celu wykorzystać można wcześniej ustawione łąty. Stosowanie pustaków połówkowych i narożnikowych pozwala na sprawne i szybkie murowanie bez potrzeby cięcia elementów pełnowymiarowych.

Po wykonaniu narożników należy przystąpić do uzupełniania pustakami odcinków ścian pomiędzy nimi. Aby prace te wykonać poprawnie należy naciągnąć pomiędzy narożnikami sznurek murarski, pozwalający nam na ustalenie poziomu danej warstwy. Kolejne pustaki układamy do wspomnianego sznurka murarskiego, kontrolując ich poziome ułożenie za pomocą poziomicy. Jeśli zachodzi konieczność prawidłowego usytuowania pustaka poprzez tzw. dobicie go młotkiem murarskim, należy korzystać z młotków z gumowym obiciem.

Przed rozpoczęciem układania następnej warstwy pustaków rozkładamy kielnią murarską zaprawę na całej szerokości warstwy dolnej i wmurowujemy kolejne pustaki pamiętając o tym, aby były one ustawiane w następujący sposób: najpierw unosząc pustak ponad rozłożoną poniżej warstwą zaprawy (nie dotykając jej) dociskamy go do ustawionego uprzednio elementu w murze (dopasowując połączenie pióro-wpust), a dopiero potem opuszczamy go do poziomu murowanej warstwy, ustawiając na zaprawie i poziomując. Ta bardzo ważna czynność zapobiega tzw. „zrolowaniu się” zaprawy i daje możliwość poprawnego zestawienia dwóch kolejnych pustaków.

Grubość warstwy zaprawy powinna być tak dobrana, aby wynosiła 8-15 mm po wykonaniu muru. Zalecane jest wykonywanie grubości ok. 12 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. pustaka + gr. warstwy zaprawy) równego 250 mm. Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%.

Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić ciepłochronną zaprawą murarską. W przypadku, gdy budynek nie jest zaprojektowany w module i istnieje konieczność docięcia pustaka, należy pamiętać o wypełnieniu zaprawą spoiny pionowej w miejscu styku dociętego i całego pustaka. Miejscami wymagającymi wypełnienia spoin pionowych w systemie są wszystkie połączenia (np. w narożach), w których ściana pustaka z połączeniem na pióro+wpust dochodzi do płaszczyzny gładkiej drugiego pustaka.

Do cięcia pustaków z ceramiki poryzowanej zalecane jest używanie ręcznych pilarek brzeszczotowych z napędem elektrycznym lub pił stołowych z tarczą diamentową.

Pustaki układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte co najmniej o 40% wysokości pustaka tj. o około 100 mm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie

wynoszące pół pustaka w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany o niemodularnej długości (tj. różne od $n \times 125$ mm) konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci pustaków docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 100 mm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 40 mm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Pustaki docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach. Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. cegłami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie docieplona materiałem termoizolacyjnym).

5.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych oraz sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i ST).

Przy odbiorze elementów należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na elementach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu elementu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości partii elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy

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

5.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

- Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej ściany murowanej lub inne jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.
- Obmiarów dokonuje się w świetle ścian surowych, z potrąceniem powierzchni zajętych przez wieńce płyty stropowe i inne elementy jeżeli zajmują min 1/2 grubości muru. Z powierzchni ścian potrąca się:
 - otwory o powierzchni większej niż 0,5 m²,
 - powierzchnie elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany,
 - powierzchnie zajęte przez przewody spalinowe, dymowe i wentylacyjne.

5.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w odpowiednich normach i ST oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w pkt. 6.3. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości ścian, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji .

5.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

5.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12003:1975 Cegły pełne i bloki drażnione wapienno-piaskowe.
- PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.
- PN-B-12062:1997 Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne.
- PN-B-12054:1996 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.
- PN-EN 771-4: 2004 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komorkowego”
- PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów Część 2: Nadproża
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska
- PN-EN 846-2:2002 Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów Część 2: Określenie nośności na wrywanie z zaprawy prefabrykowanego zbrojenia do spoin wspornych.
- PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.
- PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

- PN-EN 1015-1:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-21:2003 Metody badań zapraw do murów Część 21: Określenie odpowiedniości jednowarstwowych zapraw na obrzutkę do podłoży.
- PN-EN 480-13:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań Część 13: Wzorcowa zaprawa do murów przeznaczona do badania domieszek do zapraw.
- PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
- PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy).
- PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 3: Domieszki do zapraw do murów Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 1015-19:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania .
- PN-EN 1015-17:2002 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.
- PN-EN 1015-3:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy) (Zmiana A1).
- PN-EN 934-3:2004 /AC:2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 425/2006 - Konstrukcje murowe.

B.6. ROBOTY POKRYWCZE ORAZ OBRÓBKI

CPV 452 60000-7- roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

6.1. Wstęp

6.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

6.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami pokrywczymi.

6.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

POKRYCIE Z BLACHY I OBRÓBKI BLACHARSKIE

Pokrycie dachu i obróbki blacharskie z blachy aluminiowej np. Prefal – kolor do uzgodnienia z projektantem. Pokrycie wykonane na rąbek stojący podwójnie zginany. Roboty pokrywcze można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

KONSTRUKCJA DREWNIANA I PŁYTY OSB

Konstrukcja dachu wykonana z elementów drewnianych z deskowaniem z płyt OSB jako konstrukcji pod pokrycie z blachy.

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

Pakowanie, przechowywanie i transport wszystkie pozostałe materiały powinny być przechowywane i transportowane wg. obowiązujących przepisów i instrukcji producentów.

RYNNY I RURY SPUSTOWE

Rynny i rury spustowe wykonane z elementów gotowych z blachy stalowej malowane w kolorze jak pokrycie dachu. Powinny być mocowane do ścian uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m. Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury kanalizacyjnej na głębokość kielicha.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci.

6.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt do wykonania izolacji zgrzewalnych :

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy użyciu narzędzi ręcznych, jak: nożyce, ostry noż, spray silikonowy, wałek gumowy, szczotka, ścierka, drobny sprzęt budowlany i elektronarzędzia.

Sprzęt do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ścierne, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.

6.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji producenta i dostosowany do polskich przepisów przewozowych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

6.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty blacharskie z blachy aluminiowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

6.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora

Badania w czasie odbioru

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

6.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

6.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej. Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z projektem
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program

6.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

Cena jednostkowa 1 m² dla pokrycia dachowego.

6.10. Dokumenty odbioru robót

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych

B.7. ZEWNĘTRZNE TYNKI I OKŁADZINY ŚCIAN –ELEWACJE.

CPV 454 43000-4 – Roboty elewacyjne

7.1. Wstęp

7.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

7.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami wykończeniowymi zewnętrznymi – tynkowanie i okładziny ścian.

7.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb, panelami ściennymi.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub *warstwę zbrojoną*, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny lub okładzinowy elewacji.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), profile nośne, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

7.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

7.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

TYNKI ELEWACYJNE :

Zaprawy (masy) tynkarskie ,okładziny

– zaprawy mineralne – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – w tym przypadku zalecane uziarnienie 1,5mm

– masy krzemianowe (silikatowe) – oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z dodatkiem żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1-3 mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany,

Farby – farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura-500 g/m²), do wykonania zbrojenia w warstwie kleju pod tynk .

BLACHY I OBRÓBKI :

Obróbki i okładziny elewacyjne wykonane z blachy 0,5mm , jak obróbki dachu.

7.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt do montażu elewacji – żurawie wieżowe, żurawie samojezdne i samochodowe o odpowiednim udźwigu, specjalistyczne zawiesia, rusztowania, podnośniki, ręczny sprzęt i narzędzia do mocowania elementów obudowy i podkonstrukcji.

7.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Drobne elementy należy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Ładunek i rozładunek prefabrykatów powinien odbywać się przy użyciu żurawi i specjalistycznych zawiesi, o udźwigu dostosowanym do masy elementów, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie bądź zabrudzenie.

Ładunek i rozładunek pozostałych materiałów powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawi. Podczas przemieszczania arkuszy blach należy zwrócić uwagę, aby nie ciągnąć arkuszy po podłożu ani też jednego arkusza po drugim. Pozwoli to uniknąć zarysowań.

Elementy elewacji powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

7.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do 25 C , brak opadów , silnego nasłonecznienia , wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych osłon do rusztowań , zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych , promieniowania słonecznego i wiatru./

7.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności dostaw elementów,
- prawidłowości montażu .
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaju zastosowanych materiałów,
- zgodności wyglądu, kolorystyki i faktury elementów z zatwierdzonymi wzorami.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.1. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .
Montaż obudowy obmierza się w m² powierzchni zewnętrznej, z potrąceniem okien, drzwi i otworów o jednostkowej powierzchni większej niż 1 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

6.2. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami i przedstawić roboty ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania, nie ograniczają trwałości lekkiej obudowy i pozwalają na ich prawidłową eksploatację, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcy.

6.3. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

6.4. Dokumenty odbioru robót

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

B.8. IZOLACJE TERMICZNE

CPV 453 21000-3 Izolacja cieplna

8.1. Wstęp

8.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

8.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z robotami izolacji termicznych.

8.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Materiał izolacyjny – materiał zmniejszający przepływ ciepła lub zabezpieczający przed przepływem ciepła przez przegrody budowlane, oraz materiał podnoszący izolacyjność przeciwdźwiękową przegrod.

8.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

8.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Polistyren ekstrudowany – ściany fundamentowe.

Polistyren ekstrudowany wykorzystywany jest do wykonania izolacji termicznej wszędzie tam, gdzie występują ponadprzeciętne obciążenia mechaniczne oraz w miejscach, gdzie izolacja termiczna narażona jest na kontakt z wodą. W Dokumentacji projektowej w izolacjach przewidziano zastosowanie Styroduru 3035 CS, lub równorzędnego.

Dane techniczne:

- gęstość min. 33 kg/m³;
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu – 300kPa;
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda=0,031 - 0,040$ W/(m x K) zależnie od grubości płyt (od 20 do 180 mm);
- grubość płyt – zgodnie z dokumentacją techniczną.

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

Polistyren ekstrudowany stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. Na powierzchni płyt polistyrenu ekstrudowanego przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nieuszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Polistyren ekstrudowany powinien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80oC. Na powierzchniach pionowych płyty można

przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Polistyren jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepek stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów z polistyrenem.

Styropian EPS 100 posadzka i styropian elewacyjny fasada

Płyty styropianowe EPS 100-038 (dawniej PS-E FS 20) przeznaczone do termoizolacji posadzek użytkowych na stropach i na gruncie oraz izolacji akustycznej na stropach. Oraz styropian fasadowy :

Dane techniczne:

- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu ≥ 100 kPa;
- współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,038$ W/(m x K);- dla EPS100
- współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,04$ W/(m x K);- dla fasady
- grubość płyt – zgodnie z dokumentacją techniczną
- Maksymalne obciążenie użytkowe 30 kN/m²
- Klasa reakcji na ogień: E.

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

Na powierzchni płyt styropianu przeznaczonych do ogrzewania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nieuszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80oC. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepków stosowanych na zimno (np.abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Folia PE

Folia polietylenowa przeznaczona jest do wykonania przekładki technologicznej pomiędzy warstwami izolacji lub warstwy poślizgowej pod podłożami posadzek.

Dane techniczne:

- folia PE grub. 0,3 mm
- wytrzymałość na rozdzielanie w słabszym kierunku – min. 10N;
- folię układać luźno, bez mocowania do podłoża;
- stosować produkty dostarczane w formie rolki, aby zminimalizować liczbę połączeń, szerokość rolki powinna wynosić 4m;
- połączenia wykonywać na zakład minimum 30cm.

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

Izolacja termiczna z wełny mineralnej .

Niepalne ocieplenie dachu.

Wełna mineralna np. Rockmin plus lub równoważna.

- Grubość zgodnie z projektem – miejsce występowania – dach nowy , dach stary.
- deklarowany wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_d 0,042$ [W/mK]
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,90 kN/m³
- klasa reakcji na ogień A1 (wyrob niepalny) wg EN 13501-1

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji. Wełna mineralna twarda stosowana w budownictwie powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B- 23100:1975 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych -

- Wełna mineralna. Całość materiałów do wykonania ocieplenia w jednym obszarze powinna pochodzić od tego samego producenta lub wykonawca musi udokumentować, że poszczególne materiały nie wchodzi z sobą w szkodliwe interakcje i nadają się do wykonania poprawnego technicznie systemu ocieplenia.

8.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie systemowe,
- narzędzia ręczne (pace, szpachelki, śrubokręt, wkrętak, piłka, młotek, poziomica),
- elektronarzędzia,
- urządzenia do mieszania zapraw i klejów
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

8.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy termoizolacyjne należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami. Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (objektach) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektowe).

8.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

Mocowanie płyt na plackach

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchylki, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu ocieplenia.

Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej.

Na tylną stronę płyty do przyklejenia nakłada się placki zaczynu z zaprawy lub kleju w ilości 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, obwiedzionych po obwodzie pasem szerokości 3-4 cm. Grubość pasa i placków nie powinna przekraczać 2 cm, aby po docięnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obrys płyty.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej, Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.3., na płytę nakłada się

cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

8.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z:

oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

8.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych.

Dylatacje obmierza się w mb.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostopadłe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

8.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

8.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów

Ustawy

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. nr 63 poz. 322).

Normy

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 396/2009 - Pokrycia dachowe.
- Zeszyt nr 422/2006 – Izolacje cieplne.

B.9. PODŁOŻA I POSADZKI .

CPV 454 30000-0 – pokrywanie podłóg i ścian

CPV 454 32000- 4 – kładzenie i wykładanie podłóg , ścian i tapetowanie ścian

9.1. Wstęp

9.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

9.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych wykonaniem podłoża pod posadzki oraz posadzek pomieszczeń.

9.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

podłoże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

podkład betonowy – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę

wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji

9.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

9.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Podłoża pod posadzki

Wykładzina PCV np. Ampel Cosmo.

Wykładzina obiektowa jest antystatyczna, o wzorze półkierunkowym, barwiona na wskroś. Zabezpieczona jest ochronną warstwą utwardzonego poliuretanu (PUR), ułatwiającą konserwację, wzmacniającą odporność na zarysowania i eliminującą konieczność akrylowania.

Wykładzina obiektowa trudnozapalna, wydziela mało dymu w trakcie spalania i nie dynamizuje rozwoju pożaru w pierwszej fazie, co oznacza, że nie wystąpi intensywne emisja toksycznych składników produktów rozkładu i spalania. Posiada własności bakteriobójcze i grzybobójcze. Zgodna jest z normą PN-EN 649 (klasa 34-43, grupa P), klasyfikacja K5.

BETON IMPREGNOWANY

Beton wykończony warstwą samoziomującą o gładkiej powierzchni . Imprgnat np. Bauseal. Imprgnat musi posiadać atest higieniczny.

PŁYTKI CERAMICZNE– zgodnie z rysunkami.

płytki ceramiczne pierwszego gatunku, dokładna kalibracja,

- Wymiary różnice max do 1%

- grubość 9mm }10%

- Wykończenie – mat

- Antypoślizgowe R9

- Absorpcja wody - poniżej 0,1%

- prostokątność }0,6%
- płaskość }0,5%
- wytrzymałość na zginanie >45N/m²
- mrozoodporne

Wymagania dotyczące podłoża:

Wilgotność podłoża betonowego – max. 3%

Temperatura w trakcie montażu podłogi, po nim oraz w okresie użytkowania podłogi nie mniej niż 15 °C

Wilgotność powietrza w trakcie montażu podłogi, po nim oraz w okresie użytkowania podłogi musi się zawierać w przedziale 40 % - 65 %

Beton wierzchni klasy nie mniej niż B 20, wykonane izolacje w posadzce betonowej przeciwwilgociowe oraz ciepłe.

Równość podłoża betonowego – zgodnie z Polską Normą, lecz nierówności nie większe niż 2 mm mierzone dwumetrową łata budowlaną.

9.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykładziny:

Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pacy stalowe. Sprzęt do układania wykładziny – noże i nożyce do docinania płytek i pasów wykładziny, zgrzewarki do łączenia wykładzin PCV, miary zwijane lub składane.

Do kontroli jakości wykonania podłoża i posadzek – łaty dług. 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

W przypadku robót specjalistycznych – sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta.

9.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

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

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Dla składowania materiałów Wykonawca powinien zapewnić:

- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę (dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. żywic syntetycznych, klejów z żywic syntetycznych itp. - co powinno być zaznaczone w projekcie),
- pomieszczenia, w których wykonawca robót będzie dokonywał przyjmowania na budowę wyżej wymienionych wyrobów,
- pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.

W pomieszczeniach, w których przechowuje się wyroby do wykonywania podłóg i posadzek, nie mogą być składowane inne wyroby.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (obiektach) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniami warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektove), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w OST . Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

9.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

- Wszelkie prace wykończeniowe sufitów i ścian powinny być zakończone, zamontowane mają być również drzwi.

Pomieszczenia powinny być czyste i odpowiednio ogrzane.

- Należy pozostawić do wykonania tylko ostatnie końcowe malowanie.

- Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłogi, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłogi właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.

- Zgodnie z instrukcją instalacji wykładzin podłoga betonowa musi spełniać następujące warunki:

- czyste

- odpowiednio twarde i stabilne

- wymiarowo gładkie

- permanentnie suche (maksymalna dopuszczalna wilgotność dla wykładzin wynosi 3% (wagowo)).

- czas od wykonania jastrychu cementowego nie powinien być krótszy niż 28 dni

- W przypadku nierówności podłogi przekraczających dopuszczalne, podczas przygotowania podłogi pod wykładziny używa się mas wyrównujących do szpachlowania lokalnych nierówności lub mas samopoziomujących do wyrównania całości podłogi.

- Nie zastosowanie się do powyższych wymagań spowoduje nieprawidłowości w instalacji wykładziny, co w konsekwencji może doprowadzić do jej zniszczenia i konieczności ponownej instalacji.

- Wytrzymałość na ściskanie podłogi nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultację i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.

- Płyta podłogi powinna być właściwie zdylatowana.

- W razie konieczności należy usunąć z podłogi mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie.

- Po powyższych pracach podłogę należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki.

- Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.

Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.

- Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.

- W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłogi większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłogi mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

9.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania podłóg i posadzek przewidziane w projekcie.

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności.

Wyroby do wykonywania podłóg i posadzek powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,

- wytycznymi stosowania wyrobu według producenta, o ile są one wymagane w projekcie,

- informacją o okresie przydatności do stosowania,

- podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi.

Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy. Wyrob, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

Przed wykonaniem posadzki należy określić warunki aplikacji materiałów, wymagane przez producenta materiałów lub normy i sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym będzie wykonywana posadzka, a ponadto wilgotność podkładu. Wyniki pomiarów powinny być wpisane do dziennika budowy.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych posadzek, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod kątem zachowania projektowanej kolorystyki, jednolitości kolorów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania miejsc złączy płytek wykładziny,
- sprawdzenie układu i prostoliniowości złączy,
- sprawdzenie zachowania równości powierzchni,
- sprawdzenie zachowania poziomu lub projektowanych spadków powierzchni,
- sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
- sprawdzenie spadków posadzki przeprowadza się za pomocą 2-metrowejłaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm. odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

9.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .
Wykonanie posadzki obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrow itp. większe od 0,5 m².
Montaż listew cokołowych i cokołów, jeżeli są obmierzane oddzielnie, obmierza się w metrach.
Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej .
Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.6. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji posadzek oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

9.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

9.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
- PN-63/B-06251- Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-EN 206:2003 Beton
- PN-EN 12350:2001 Badania mieszanki betonowej
- PN-EN 12390:2001 Badania betonu
- PN-EN 12504:2001 Badania betonu w konstrukcjach
- PN-EN 934:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu
- PN-EN 13791:2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych
- PN-EN ISO 15630-1:2004 Stal do zbrojenia i sprężania betonu -- Metody badań
- PN-ISO 6935-1 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu -- Pręty żebrowane
- PN-H-93215:1982 Walcowka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-H-93220:2006 Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu -- Pręty i walcowka żebrowana
- PN-H-93247-1:2008 Spajalna stal B500A do zbrojenia betonu -- Część 1: Drut żebrowany
- PN-H-93247-2:2008 Spajalna stal B500A do zbrojenia betonu -- Część 2: Zgrzewane siatki zbrojeniowe

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 431/2008 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- Zeszyt nr 415/2005 – Zbrojenie konstrukcji żelbetowych.
- Zeszyt nr 398/2004 – Posadzki mineralne i żywiczne.
- Zeszyt nr 397/2006 – Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych.
- Zeszyt nr 445/2009 – Posadzki z wykładzin włókienniczych i polichloru winylu.
- Zeszyt nr 433/2007 – Posadzki betonowe utwardzane powierzchniowo preparatami proszkowymi.

B.10. TYNKI , MALOWANIA I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE.

CPV 454 10000-4 Tynkowanie

CPV 454 32000- 4 – kładzenie i wykładanie podłóg , ścian i tapetowanie ścian

CPV 454 42100-8 – roboty malarskie

10.1. Wstęp

10.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

10.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych wykonaniem tynków, malowań i okładzin ściennych.

10.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku,

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

tynek – mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

obrzutka – mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

10.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją poleconymi Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

10.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

Gips i gładzie gipsowe .

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%,
- początek wiązania po 30-60 min.,
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone 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.

MALOWANIE :

Farby emulsyjne – kolor biały RAL 9016 , matowa zmywalna

Bazowy środek wiążący: żywica syntetyczna;

Pigmenty: biel tytanowa i barwne pigmenty;

Gęstość: ok. 1,50 g/cm³;

Kolory: biały i kolory wg wzornika RAL

Stopień połysku: matowy;

Średnie zużycie: ok. 0,15 l/m² (przy jednokrotnym malowaniu);

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C;

Odporność na szorowanie na mokro: farba klasy II - wg normy PN-EN 13300:2002

klasy I - wg normy PN-C-81914: 2002

10.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika.

10.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się odpowiednimi środkami transportu. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz gotowe tynki w pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

10.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie

roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

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

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Wykonywania powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach

Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robót) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

- Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie.

Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

10.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy. Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/10100 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

10.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej . Jednostką obmiarową jest m² powierzchni wykonanego i odebranego tynku.

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

10.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami technicznymi. . Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

10.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

Płaci się za ustaloną ilość [m²] tynku wykonanego zgodnie z zamówieniem i uporządkowanie miejsca pracy.

10.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 13279:2007 – Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe.
- 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-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywania i wymagania techniczne.
- PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów Część 1: Zaprawa tynkarska
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

- PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynki wewnętrzne
- PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- PN-B-10280:1969 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

B.11. STOLARKA I ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA

CPV 454 21131-1 - instalowanie drzwi

CPV 454 21132-8 – instalowanie okien.

11.1. Wstęp

11.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

11.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych wykonaniem STOLARKI DRZWIOWEJ WEWNĘTRZNEJ.

11.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

11.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

11.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej

Ślusarka okienna :

Zewnętrzna zabudowa aluminiowa w systemie okiennie-drzwiowym typu "ciepły profil"

Profile składające się z 2 części aluminiowych, oddzielonych od siebie taśmami izolacyjnymi.

Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze szarym RAL 7046.

Współczynnik przenikania ciepła dla całego systemu $U_f=1,1$ 1-5 W/m²K PN-EN ISO 10077-2:2005

Zestawy szklenia 3 szybowe. Szkło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600 transparentne barwione w masie na kolor szary

Profile, okucia i akcesoria - systemowe, w kolorze szarym RAL 7046

Okna w hali wyposażone w wysięgniki umożliwiające otwarcie z poziomu podłogi.

Skrzydło 70x130 w okleinie drewnopodobnej w kolorze jak okładzina HPL TRESPA kolor Harmony Oak NW03/ST

Parapety wewnętrzne z konglomeratu gr 2,5cm, kolor biały, krawędzie fazowane.

Konieczne: możliwość uchylenia lub rozwarcia okna do wietrzenia przy braku wentylacji mechanicznej. Sytuacja ta musi być bezpieczna dla uchylającego okna dziecka oraz po rozwarciu lub uchyleniu w stopniu maksymalnym nie może umożliwiać sytuacji niebezpiecznych.

Witryny zewnętrzne

Zewnętrzna zabudowa aluminiowa w systemie okiennie-drzwiowym typu "ciepły profil"

Profile składające się z 2 części aluminiowych, oddzielonych od siebie taśmami izolacyjnymi.

Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze szarym RAL 7046.

Współczynnik przenikania ciepła dla całego systemu $U_f=1,1$ 1-5 W/m²K PN-EN ISO 10077-2:2005

Zestawy szklenia 3 szybowe. Szkło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600 transparentne barwione w masie na kolor szary

Profile, okucia i akcesoria - systemowe, w kolorze szarym RAL 7046

Pochwyty obustronne ze stali nierdzewnej Ø3,8cm,
Zamki zapadkowo-zasuwkowe z wkładką patentową na klucz w klasie antywłamaniowości C;
Drzwi wyposażone w samozamykacze.

Drzwi zewnętrzne

Skrzydła drzwiowe z dwóch płyt blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimum 0,7 mm, tłoczone prasą, wypełnienie z wełny mineralnej o gęstości min. 100 kg/m³. Skrzydła drzwiowe wzmocnione płytą stalową w miejscu mocowania zawiasów. Płaszcze skrzydła malowane na kolor szary RAL 7046, systemowe ościeżnice stalowe malowane na kolor szary RAL 7046. Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze szarym RAL 7046.

Profile, okucia i akcesoria - systemowe, w kolorze szarym RAL 7046
Zamki zapadkowo-zasuwkowe z wkładką patentową na klucz w klasie antywłamaniowości C;
Drzwi wyposażone w samozamykacze.

Witryny wewnętrzne

Wewnętrzna zabudowa aluminiowa w systemie okiwno-drzwiowym.
Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze szarym RAL 7046.

Szkoło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600 transparentne barwione w masie na kolor szary

Pochwyty obustronne ze stali nierdzewnej Ø3,8cm,
Zamki zapadkowo-zasuwkowe z wkładką patentową na klucz;
Samozamykacze.
Pas folii matowej z grafiką na wysokości 100-115cm.
Odporność ogniowa witryn i szczegółowe wyposażenie zgodnie z rysunkami.

Drzwi bezprzylgowe pełne jednoskrzydłowe rozwierane do kąta 90 stopni;
Skrzydło wykonane z płyty wiórowej drażonej pokrytej laminatem gładkim w kolorze jak wyżej
Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze jak wyżej.
Ościeżnica bezprzylgowa o przekroju prostokątnym ze stali ocynkowanej 1,5 mm, uszczelka gumowa na obwodzie ościeżnicy.
Po obu stronach klamki proste VDS Millenium ze stali nierdzewnej do drzwi wewnętrznych, szyldy prostokątne. Zamek zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentową na klucz; Wkładka w systemie MASTER KEY
Wyposażone w samozamykacz.
Naświetle i doświetle (w niektórych)- szkło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600 transparentne barwione w masie na kolor szary wg rysunków szczegółowych
We wszystkich klasopracowniach wymagana izolacyjność akustyczna min 42dB
Odporność ogniowa drzwi i szczegółowe wyposażenie zgodnie z rysunkami.

Dłolarka drewniana:

Stolarka drzwiowa zgodnie z zestawieniem i opisem na zestawieniu stolarki.
Skrzydło wykonane z płyty wiórowej drażonej pokrytej laminatem gładkim w kolorze zgodnie z tabelą wykończeń.
Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze zgodnie z tabelą wykończeń
Ościeżnica bezprzylgowa o przekroju prostokątnym ze stali ocynkowanej 1,5 mm, uszczelka gumowa na obwodzie ościeżnicy.
Po obu stronach klamki proste VDS Millenium ze stali nierdzewnej do drzwi wewnętrznych, szyldy prostokątne. Zamek zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentową na klucz; Wkładka w systemie MASTER KEY
- Wyposażenie opcjonalne, realizowane wg indywidualnych zamówień, wg zestawienia drzwi.
- Określone, wskazane w zestawieniu drzwi posiadają odporność pożarową EI30 i EI60.
- Określone, wskazane w zestawieniu drzwi o odporności ogniowej podłączone do systemu SAP, stale otwarte, wyposażone w zamek z elektrozaczepem zwalniający skrzydło w przypadku alarmu pożarowego;

Stolarka aluminiowa drzwi i witryny.

Wg zestawienia stolarki.
Wewnętrzna zabudowa aluminiowa w systemie okiennym
Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze szarym RAL 7046.
Szkło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600 transparentne barwione w masie na kolor szary

11.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt do montażu drzwi i okien – ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, miary zwijane lub składane, poziomicę.

11.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Stolarkę i ślusarkę drzwiową i okienną przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

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

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane do skrzydeł drzwiowych i okiennych transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony w instrukcji przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych,

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami,

11.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.

- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.

- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.

- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach i aprobaty technicznych.

- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

- Przed dokonaniem zamowienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zanieczyszczeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

- Należy wykonać i przedstawić do akceptacji kompletną, wbudowaną próbę drzwi i okien wraz z ościeżnicą i okuciami.

- Należy przedstawić dla wszystkich materiałów i wyrobów atesty potwierdzających ich parametry fizyko-chemiczne, w tym odporność ogniową i/lub dymoszczelność, antywłamaniowość itp., aprobaty techniczne, certyfikaty i próbki w terminie przynajmniej 30 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu;

Montaż drzwi i okien prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta.

- Drzwi jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe i okna stałe wg zestawienia w projekcie.

- Szczegółowe wyposażenie wg zestawienia w projekcie.

- Wykonawca przed wykonaniem otworów w murze zobowiązany jest do potwierdzenia u dostawcy drzwi i okien ostatecznej wymaganej wielkości otworu.

- Mocowanie uzależnić o rodzaju ściany i jej okładziny.

- Drzwi i okna o wymaganej odporności pożarowej EI30 i EI60 (zgodnie z opisami w zestawieniach i schematami stref pożarowych), mocowane na uchwytych systemowych, posiadających aprobaty, zgodnie z wymaganiami pożarowymi.

- Drzwi o odporności pożarowej muszą być wyposażone w samozamykacze.

- W drzwiach dwuskrzydłowych z samozamykaczami należy zamontować sprawnie działający regulator kolejności zamykania.

- Jeśli w zestawieniu wpisano w uwagach konieczność wentylacji przez drzwi, należy wykonać odpowiednie otwory i zamontować w nich kratki i tuleje lub wykonać podcięcia dolnej krawędzi drzwi zgodnie z projektem.

- Dla wszystkich drzwi należy zamontować odbojniki posadzkowe.
- W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy prowizorycznie wstawić ościeżnice lub ramy okienne na podkładkach lub listwach i dokładnie wyregulować ich położenie przed umocowaniem i uszczelnieniem.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie elementów ościeżnicy w pionie i w poziomie oraz równoległość obu słupków. Dodatkowo należy sprawdzić, czy słupki ościeżnicy nie są skręcone wokół osi pionowej (skrzydło i odpowiednie płaszczyzny ościeżnicy muszą być równoległe). Szczelina pomiędzy posadzką a dolną krawędzią skrzydła powinna wynosić maksymalnie 6 mm.
- Zaleca się przeprowadzać montaż na wcześniej przygotowanej posadzce. W innych przypadkach konieczne jest ustalenie poziomu ostatecznej, końcowej powierzchni posadzki.
- Po ustawieniu ościeżnicy należy umocować ościeżnicę w murze przy pomocy kołków rozporowych. Kołki rozporowe należy dobrać w zależności od rodzaju materiału, z jakiego jest wykonana ściana, zgodnie z instrukcją ich producenta oraz regułami sztuki budowlanej.
- Należy stosować tylko kołki stalowe o średnicy Φ 10 i długości min 112 mm. Kołki rozporowe nie wchodzi w skład kompletu drzwi dostarczanego przez producenta.
- Ościeżnica musi być ustalona za pomocą klinów (klocków dystansowych) osadzonych w pobliżu kołków rozporowych pomiędzy ościeżnicą a murem. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość zamocowania ościeżnicy przy dolnym zawiasie. Zbyt wiotkie zamocowanie może skutkować między innymi opadnięciem skrzydła.
- Ościeżnice drzwi jednoskrzydłowych należy montować przy pomocy nie mniej niż 8 stalowych kołków rozporowych (lub 8 blach kotwiących). W przypadku drzwi dwuskrzydłowych ościeżnice należy montować przy pomocy nie mniej niż 9 stalowych kołków rozporowych (lub 9 blach kotwiących).
- Elementy kotwiące osadzić w ościeżach drzwi i ramach okien ściśle wg instrukcji producenta.
- Przestrzeń pomiędzy murem i ościeżnicą należy szczelnie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną lub gipsową, w przypadku ścian wykonanych z płyt GKF.
- W przypadku ościeżnic obejmowanych regulowanych dopuszcza się wypełnienie klejem do płyt GK lub zaprawą cementowo-wapienną tylko części stałej ościeżnicy. Regulowaną obejmę, jako element nie stanowiący przegrodę pożarową, można montować z wykorzystaniem piany poliuretanowej, kleju montażowego lub innych materiałów budowlanych.
- Ościeżnica musi być zamocowana sztywno w sposób nie pozwalający na jakiegokolwiek odkształcenia w trakcie użytkowania drzwi, w związku z tym zaleca się wypełnianie przede wszystkim zaprawą cementowo-wapienną.
- Drzwi jedno i dwuskrzydłowe o odporności ogniowej EI 30 i EI 60 oraz drzwi bez odporności ogniowej w ościeżnicy stalowej mogą być montowane w otworach budowlanych przy użyciu przeciwpożarowej pianki poliuretanowej. W przypadku montażu ościeżnicy na piankę w miejscu kotwienia jej do ściany należy zastosować podkładki pod ościeżnicę z płyty krzemianowo-wapniowej.
- Dla drzwi przeciwpożarowych uszczelkę pęczniącą samoprzylepną mocujemy na całym obwodzie ościeżnicy. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych dodatkowo uszczelka jest mocowana na pionowej belce przyrymkowej. Uszczelka pęczniąca powinna być przyklejana na oczyszczoną i odtłuszczoną powierzchnię.
- W ościeżnicach narożnych i wewnętrznych ukształtowany jest zwykle specjalny rowek, w którym należy umieścić uszczelkę pęczniącą. W pozostałych typach ościeżnic uszczelkę umieszcza się w linii kołków mocujących.
- Do drzwi o odporności EI 30 stosuje się uszczelki o przekroju 10x2 mm, do odporności ogniowej EI 60: 20x2 mm.
- W drzwiach wyposażonych w zawiasy regulowane po zamontowaniu ościeżnicy należy wyregulować skrzydła przez przesunięcie skrzydełka zawiasu w kieszeni zawiasu, według instrukcji producenta.
- Ostatnim elementem montażu jest zamontowanie okuć i osprzętu, ściśle wg instrukcji producenta.
- Poddanie powłoki lakierniczej pokrytej folią ochronną oddziaływaniu słońca i wilgoci może spowodować trwałe jej uszkodzenie. Dlatego po zamontowaniu drzwi zabezpieczonych folią należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą.
- Po ustawieniu stolarki należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Jakość wykonania i tolerancje

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-B-10085:1988 i PN-B-10086:1967.

Podstawowe wymagania:

- ościeżnice zlicowane z wykończeniem ściany, dopuszczalne odchylenie 2mm na wysokości ościeżnicy;
- powierzchnia skrzydła musi być gładka, prosta;
- ewentualne reperacja skrzydła musi polegać na wymianie laminatu całego skrzydła, nie dopuszcza się napraw tylko na fragmencie uszkodzonym;
- klamki i okucia we wszystkich drzwiach i oknach na jednym poziomie;

- nie dopuszcza się „opadania” kłamki;

- drzwi z samozamykaczem muszą być tak wyregulowane aby nie trzaskały;

Wszystkie elementy łączące części składowe stolarki i ślusarki z korpusem budowli należy ukształtować tak, aby można było przejąć odp. tolerancje wykonania bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające.

Jako dopuszczalne tolerancje stanu surowego przy konstrukcji połączeń i zakotwień należy uwzględnić min. ± 20 mm zarówno dla odchylek z płaszczyzny jak i dla wymiarów otworów i wysokości poszczególnych elementów korpusu budowli.

Konstrukcję elementów stolarki i ślusarki należy wykonać według pomiarów z natury w oparciu o zatwierdzone do realizacji rysunki montażowe przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Uwzględnić należy tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien je niezwłocznie zgłosić i wnioskować do Inspektora nadzoru o podjęcie stosownych działań dla usunięcia tychże usterek, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji montowanej stolarki i ślusarki do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca.

Dodatkowe nakłady, powstające ewentualnie dla Wykonawcy, winien on przed wykonaniem zgłosić na piśmie Zleceniodawcy. Zleceniodawca udzieli Wykonawcy dodatkowego zlecenia przed rozpoczęciem wykonywania tych robót pod warunkiem, że te dodatkowe nakłady będą uzasadnione i uzgodnione.

W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,

- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki,

- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

- Ustawienie drzwi i okien należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

- Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 2 mm.

- Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

o 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

o 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

o 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

11.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- kompletność okuć,

- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,

- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,

- rodzaj zastosowanych materiałów,

11.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Montaż drzwi, okien i ich osprzętu obmierza się w sztukach.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

11.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej .W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.2. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami technicznymi i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości drzwi i okien oraz pozwalają na ich prawidłową eksploatację, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

11.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

11.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi. Terminologia
- PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-EN 12207 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.
- PN-EN 12208 Okna i drzwi. Wodoszczelność.
- PN-EN 13051: 2001 Wodoszczelność – badania polowe.
- PN-EN 14600:2009 Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-B-94000:1975 Okucia budowlane. Podział.
- PN-EN ISO 10077-1 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.
- PN ISO 3443: 1994 Tolerancje w budownictwie
- PN-B-13079: 1997 Szkło budowlane – szyby zespolone.
- PN-B-13083: 1997 Szkło budowlane bezpieczne.
- PN-EN 356: 2000 Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.
- PN-EN 357: 2002 Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.
- PN-EN 12150: 2002 Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.
- PN-EN ISO 12543 Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 421/2006 – Montaż okien i drzwi balkonowych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

B.12 . WYPOSAŻENIE ZABAWKI TERENOWE I ELEMNTY MAŁEJ ARCHITEKTURY.

12.1. Wstęp

16.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

12.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z dostawą i montażem elementów wyposażenia.

12.1.2. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

12.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy stalowe urządzeń zabawowych należy wykonywać ze stali nierdzewnej (wariantowo, za zgodą projektantów dopuszcza się elementy ze stali ocynkowanej ogniowo w naturalnym kolorze metalu).

Wszelkie elementy łączące, takie jak śruby, obejmki, złącza, itp. należy wykonywać z materiałów odpornych na korozję, zgodnie z materiałem elementów łączonych (np. nie należy łączyć elementów ze stali nierdzewnej śrubami ocynkowanymi, itp.) Elementy drewniane należy zabezpieczać przeciwogniowo do stopnia niepalności, przeciwgrzybicznie i przeciwwilgociowo i eksponować w naturalnym kolorze drewna. Elementy z tworzyw sztucznych należy wykonywać z tworzywa barwionego w masie na kolor ceglasto-czerwony, zielony lub czarny. Ostateczny wybór wyposażenia należy uzgodnić z projektantami w szczególności pod względem formy i kolorystyki.

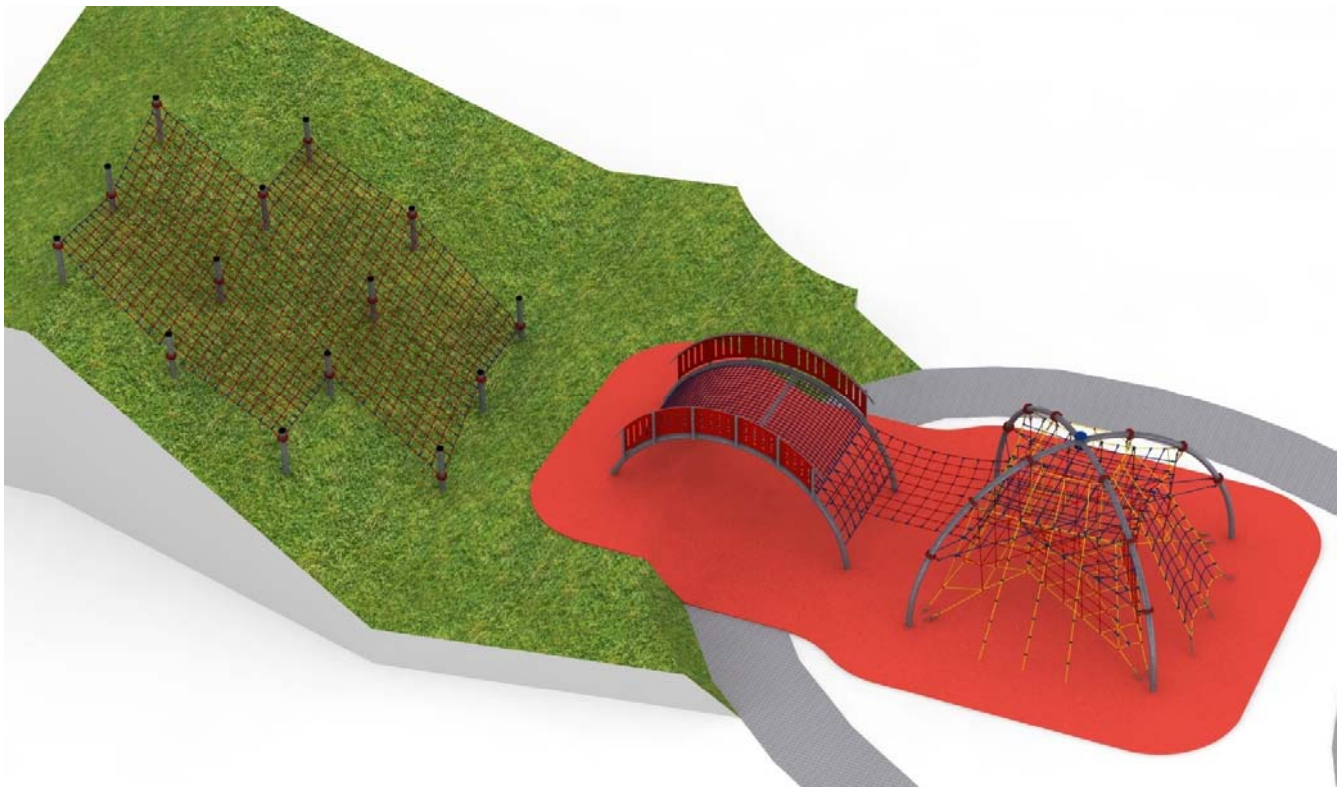
Wszystkie elementy przeznaczone do zabaw dzieci muszą posiadać niezbędne certyfikaty i aprobaty. Stosowanie zamienników do zaproponowanych rozwiązań, oprócz spełnienia wymagań stawianych w niniejszej specyfikacji pociąga za sobą konieczność sprawdzenia rozmiarów i wykluczenia kolizji pól bezpieczeństwa poszczególnych urządzeń. Obowiązek takiego sprawdzenia leży każdorazowo po stronie wykonawcy.

12.2. Materiały

URZĄDZENIA ZABAWOWE I WYPOSAŻENIE SPORTOWE

PARK LINOWY W CZĘŚCI DLA NAJMŁODSZYCH

Wg rysunku



Taki jak: zestaw linowy marki MagicNets

– Całkowite wymiary urządzenia:

– Długość: 13,6 m

– Szerokość: 5,88 m

– Wysokość: 4,2 m

– Przestrzeń minimalna: 17,1mx 9,7 m

– Grupa wiekowa: od 5 do 14 lat

– Głębokość posadowienia: min. 0,8m

– Wysokość swobodnego upadku: 3,0 m

– Kolorystyka: polerowana stal nierdzewna, naturalny kolor drewna, elementy z tworzyw (drobne elementy) - do uzgodnienia (dominujące kolory: ceglasto-czerwony, zielony, czarny)

Opis urządzenia:

KOPUŁA ATRIA

Urządzenie składa się z dwóch półokręgów skrzyżowanych ze sobą między którymi napięta jest przestrzenna konstrukcja linowa złożona z pionowych i poziomych sieci. Dodatkową atrakcją są wejścia z lin z węzłami i kratownicy zakotwione w gruncie.

MOST LINOWY

wykonany z dwóch półokręgów między którymi rozpiętą jest sieć linowa. Most umożliwia przejście użytkowników nad ciągiem pieszym dlatego podłoga linowa wykonana jest z gęstej siatki uniemożliwiającej przejście przez sieć. Zabezpieczenie boczne mostu stanowią ażurowe bariery. Most może być połączony z kopułą pod warunkiem że pole bezpieczeństwa urządzenia zmieści się na przewidzianym w zagospodarowaniu polu z nawierzchnią bezpieczną – w innym wypadku powinien stanowić osobne urządzenie. Bariery boczne na moście muszą uniemożliwiać wypadnięcie i stanowić boczną granicę bezpieczeństwa. Konstrukcję barier tworzą stalowe jakle ocynkowane ogniowo. Wypełnienie barier wykonane jest z płyty HPL o grubości 10mm.

SIATKI WEJŚCIOWEJ NA SKARPĘ

– Całkowite wymiary urządzenia:

– Długość: 9,9 m

– Szerokość: 9,2 m

- Wysokość: 1,2 m
- Przestrzeń minimalna: 12,9m x 12,1m
- Grupa wiekowa: od 5 do 14 lat
- Głębokość posadowienia: 0,8m
- Wysokość swobodnego upadku: 1,0 m

Opis urządzenia:

Urządzenie składa się z 14 słupów o wysokości 1,2m. Między słupami rozwieszono są siatki (kratownice) linowe zawieszono na różnych wysokościach tworząc niesymetryczne płaszczyzny pochylone w różnych kierunkach.

Wytyczne dotyczące materiałów i technologii wykonania urządzenia.

Głównym elementem konstrukcyjnym obu zabawek są stalowe rury o średnicy 139,7mm zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe. Fundamenty wykonane są jako stopy żelbetowe posadowione na głębokości 0,8m. Konstrukcję linową tworzą liny główne zakotwione w gruncie za pomocą śrub rzymskich umożliwiających korekcję napięcia. Napięcie w linach nie mocowanych do gruntu umożliwiają obejmy skręcane na słupach. Elementy zabawowe wykonane są z liny POLIAMIDOWEJ, PLECIONEJ, KLEJONEJ o średnicy 18mm. Liny wykonane są ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym. Zastosowana lina różni się od powszechnie stosowanej liny polipropylenowej następującymi właściwościami:

- oplot liny jest wykonany jako pleciony a nie skręcany. Tak wykonany oplot poliamidowy charakteryzuje się wyższą odpornością na ścieranie a zatem wydłuża trwałość liny,

- struny stalowe są sklejone ze sobą oraz z oplotem poliamidowym. Takie rozwiązanie sprawia, że lina jest bardziej zwięzła, nie ma możliwości przemieszczania się oplotu względem splotów stalowych.

Elementy łączące liny ze sobą wykonane są z poliamidu, aluminium lub stali nierdzewnej.

Elementy łączące liny ze słupem wykonane są ze staliwo, stali nierdzewnej i stali. Staliwo i stal zabezpieczone są przed korozją poprzez malowanie farbami chlorokauczukowymi lub cynkowanie galwaniczne.

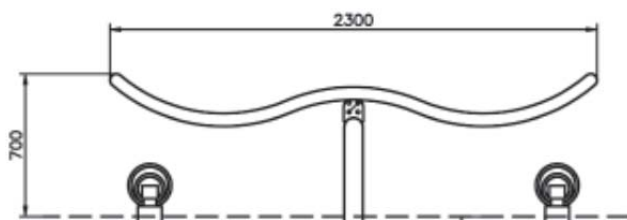
Obszar upadku urządzenia powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN EN 1176- 1. Do wykonania montażu niezbędna jest możliwość dojazdu ciężkiego sprzętu budowlanego.

HUŚTAWKA WAŻKA (POZ. 1.2)

Taka jak (Conlastic) 109.1.5 lub równorzędna

Huśtawka wykonana z trwałych materiałów. Odporna konstrukcja bez zbędnych elementów podatnych na zniszczenie pozwalająca na długą zabawę bez napraw. Prosta budowa oraz materiały odporne na uszkodzenia

Balansując ciałem oraz odbijając się od podłoża urządzenie wprawia się w ruch. Możliwość huśtania się grupie dzieci.



Kotwienie: zgodnie z instrukcją montażu producenta. Zabetonowanie słupów nośnych betonem na podsypce z kłirca. Rozstaw fundamentów na podstawie dostarczonej z urządzeniem instrukcji montażu.

- Dostęp dla niepełnosprawnych: tak
- Minimalny wiek użytkowników (lat): 5
- Maksymalna ilość użytkowników: 2
- Długość (m): 2,30
- Szerokość (m): 1,20

- Wysokość (m): 0,70
- Wysokość swobodnego upadku WSU (m): 1,20
- Długość strefy bezpieczeństwa (m): 4,50
- Szerokość strefy bezpieczeństwa (m): 2,60
- Waga (kg): 110
- Podstawowe materiały: stal nierdzewna, guma
- kolor: ceglasto-czerwony lub zielony, do uzgodnienia z całością wyposażenia
- Wystawca certyfikatu zgodności z EN 1176: TÜV

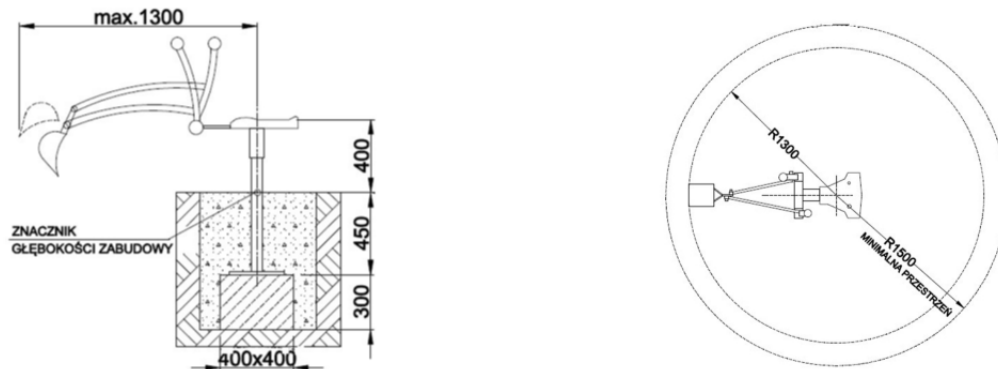
KOPARKA DO PIASKU (POZ. 1.3)

Taka jak Trollo

Dane materiałowo - konstrukcyjne:

Stal nierdzewna - Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane ze stali nierdzewnej z elementami tworzywa sztucznego.
Tworzywo sztuczne - Elementy dodatkowe oraz siedziska wykonane z tworzywa sztucznego odpornego na zarysowania i zniszczenia.





Wymiary urządzenia: 1,3 x 0,40 m

promień strefy bezp.: 1,5 m²

Max wysokość upadk.: 0.4 m

Kolorystyka: jak na ilustracji, do uzgodnienia z całością wyposażenia

KARUZELA PIONOWA (POZ. 1.4)

Taka jak ZZXX0081 Revo (Playworld Systems) lub równorzędna

Pionowa karuzela zbudowana w postaci pionowego obrotowego pierścienia. Siedząc w środku, dziecko może obracać się o 360° lub tylko kołysać w przód i w tył. Wyprofilowane zewnętrzne uchwyty pozwalają innym dzieciom pomóc w rozbudowaniu karuzeli.

Materiały i elementy urządzenia:

Łączniki Wykonane ze stali nierdzewnej, odporne na niepożądaną manipulację śruby we wszystkich obejmach i widocznych złączach. Elementy z tworzywa formowanego rotacyjnie wykonane z polietylenu LD barwionego w całej masie, uodpornionego na promieniowanie UV z dodatkami antystatycznymi. Podwójne ścianki grubość 6 mm.

Elementy z tworzywa w arkuszach wykonane z polietylenu gr 19 mm HD barwionego w całej masie, uodpornionego na promieniowanie UV. Powierzchnia elementów wygładzona, bez ostrych krawędzi.

Zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Kotwienie: zabetonowanie słupów nośnych betonem B-25 na podsypce z kłińca. Rozstaw fundamentów na podstawie dostarczonej z urządzeniem instrukcji montażu.



- Dostęp dla niepełnosprawnych: tak
- Minimalny wiek użytkowników (lat): 6
- Maksymalny wiek użytkowników (lat): 14
- Maksymalna ilość użytkowników: 2
- Długość (m): 1,85
- Szerokość (m): 0,43
- Wysokość (m): 1,55
- Wysokość swobodnego upadku WSU (m): 1,55
- Długość strefy bezpieczeństwa (m): 4,94
- Szerokość strefy bezpieczeństwa (m): 3,51
- Waga (kg/m²): 134
- Podstawowe materiały: PE, stal lakierowana
- kolorystyka: jak na ilustracji, do uzgodnienia z całością wyposażenia

HUŚTAWKA (POZ. 1.5)

Taka jak NOVUM MK-QQ014 lub równorzędna

Dane materiałowo - konstrukcyjne:

Słupy: stalowa rura okrągła o średnicy 114.3mm; posadowienie: 60cm p.p. gruntu.

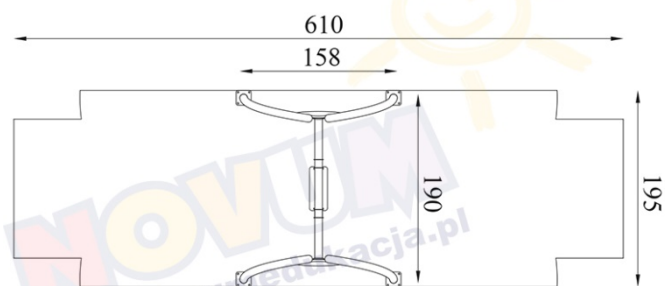
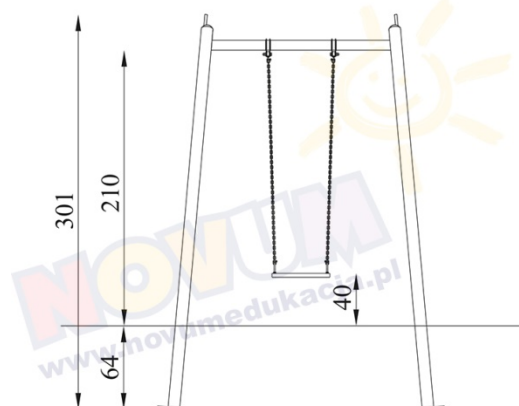
Pozostałe elementy konstrukcyjne: rury okrągłe, kwadratowe, prostokątne, płaskowniki stalowe.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych: cynkowanie + lakier bezbarwny.

Łączniki: ze stali nierdzewnej AISI 304.

Kolorystyka: naturalny kolor stali, elementy czerwone i czarne

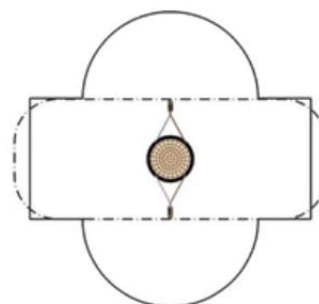
UWAGA: wymagane jest siedzisko przeznaczone dla małych dzieci (uniemożliwiające się wyslizgnięcie małego dziecka), czego nie zaprezentowano na ilustracji.



HAMAK (POZ. 1.6)

Taka jak Berliner Seilfabrik 95.190.263 Palmetto Saucer

Hamak przeznaczony do zabawy grupy dzieci. Kosz (hamak) pleciony, wzmocniony linami stalowymi.



Pole bezpieczeństwa: 6,5 x 2,5

Wymiary urządzenia: 2,5 x 1,0 x 2,1 m

Wysokość upadku: 1,5 m

Kolorystyka: jak na ilustracji

URZĄDZENIE DO WSPINANIA (POZ. 1.7)

Takie jak KOMPAN GXY902 Enif lub równorzędne

Wymiary urządzenia [cm] 710 x 303

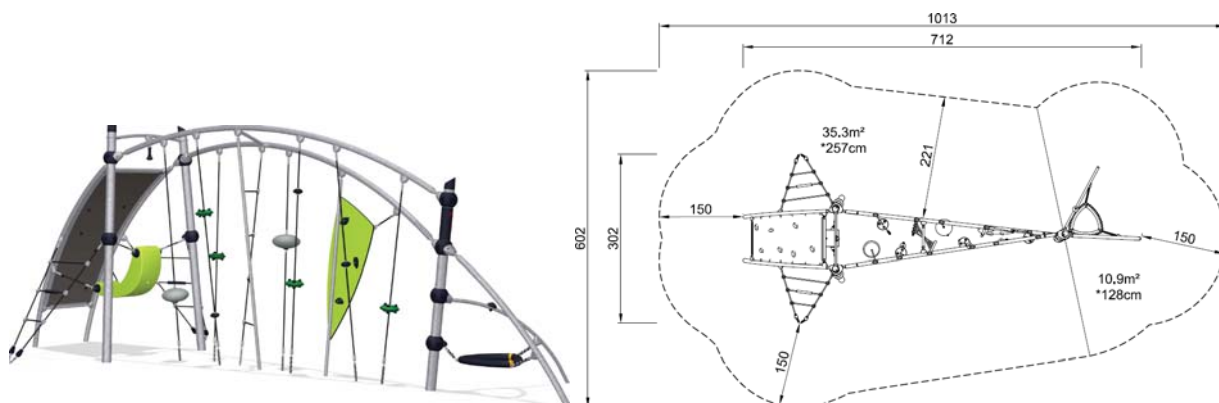
Wymiary strefy bezpieczeństwa [cm] 1010 x 604

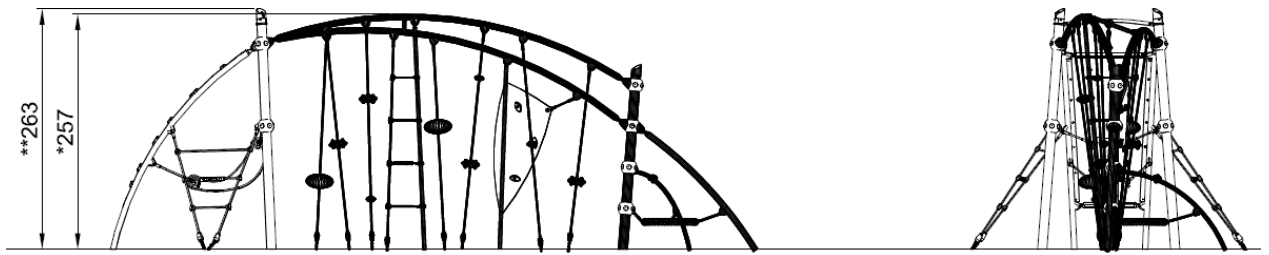
Powierzchnia strefy bezpieczeństwa [m²] 46,1

Maksymalna wysokość swobodnego upadku [cm] 257

Wysokość całkowita urządzenia [cm] 263

Kolorystyka: jak na ilustracji





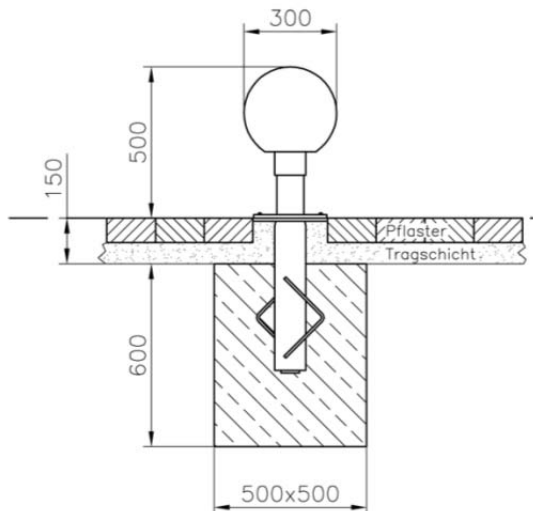
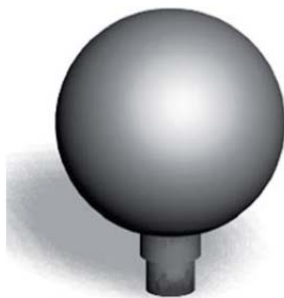
KULA (POZ. 1.8)

Taka jak 808.1.3 Skoczek (Conlstic)

Prosta budowa, unikatowy desing oraz materiały odporne na uszkodzenia sprawiają, że urządzenie może być zastosowane na terenie placu zabaw jak i w przestrzeni miejskiej. Płynny mechanizm zapewniający elastyczne ruchy o dużej amplitudzie wprost proporcjonalnej do wagi uczestników zabawy.

Materiały i elementy urządzenia: Konstrukcja Wykonana ze stali nierdzewnej

Kotwienie: Zgodnie z instrukcją montażu producenta. Zabetonowanie słupów nośnych betonem na podsypce z kłińca. Rozstaw fundamentów na podstawie dostarczonej z urządzeniem instrukcji montażu.



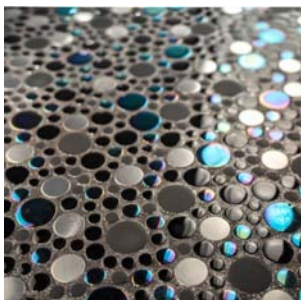
OKO BAZYLISZKA (POZ. 1.9)

Kopuła żelbetowa o śr. 3 m i wys brutto 2 m, wykończona mozaiką szklano-ceramiczną, połyskliwą, mrozoodporną, taka jak Mozaika DUNE Planetarium lub równorzędna.

Podbudowa: płyta żelbetowa gr 15 cm na podbudowie z gruntu zagęszczonego, zbrojona prętami śr 8 mm nie rzadziej niż co 15 cm w pasie górnym i dolnym. Krawędź dolna kopuły zagłębiona min 50 cm w gruncie.

Wykończenie: mozaika DUNE Planetarium lub równorzędna klejona klejem mrozoodpornym

Powierzchnia: ok 10,5 m²



ZJEŹDŹALNIA RUROWA (POZ. 1.10)

Taka jak Atlantics 055805 lub równorzędne

Zjeżdżalnie ewakuacyjne zgodne z normą EN1176, dzięki czemu doskonale sprawdzają się jako urządzenia zabawowe. Dostępne dla niepełnosprawnych bez ograniczeń wieku użytkowników. Wysokość ok. (m): 3,90, średnica: 0,80.

posadowienie na fundamencie żelbetowym ukrytym w podłożu, zapewniającym trwałe i stabilne posadowienie. Wszelkie elementy mocujące należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Podstawowe materiały: stal nierdzewna AISI 304. Zjeżdżalnia w dolnej części odkryta (łupina w kształcie półkola) z końcową częścią wypłaszczoną, umożliwiającą bezpieczne hamowanie. Kolorytyka jak na ilustracji.

Zjeżdżalnia ma być zakryta, z zakończeniem umożliwiającym bezpieczne wyhamowanie. Wymiary zjeżdżalni zostały zaprezentowane na rys. nr DZ1



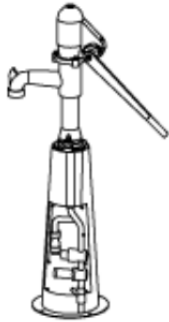


KORYTA WODNE Z WYPOSAŻENIEM (POZ. 1.11)

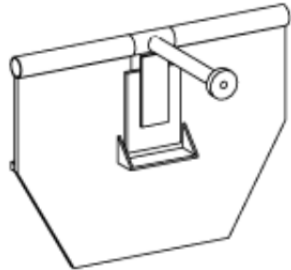
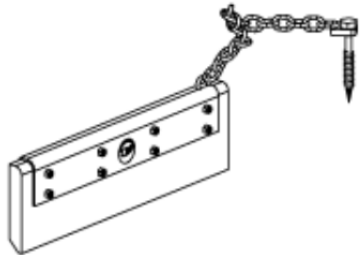
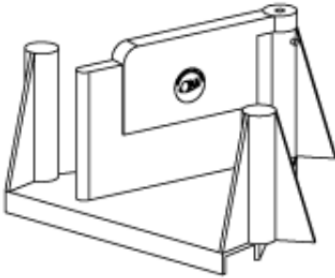
Taka jak Mariusz Puczyński mała architektura / RICHTER Spielgerate lub równorzędne.

Korytka uformowane z kostki granitowej na podbudowie cementowej. Elementy regulujące przepływ wykonane i osadzone wg zaleceń producenta.

Wyposażenie i rzut strefy z korytami zostało opisane na rys. przedstawiającym urządzenia wodne (rys nr D 4.2). Same korytka powinny zostać wykonane wg rzutu i przekrojów w projekcie z kostki granitowej.

Zaprezentowano przykładowe rozwiązania firmy Richter-Spielgeraete (polski przedstawiciel : firma Puczyński – mała architektura). Dopuszczalne jest stosowanie rozwiązań równorzędnych o parametrach nie gorszych niż zaprezentowane.

Pozycja	Nr katalogowy i link do karty katalogowej (dla urządzeń Richter-Spielgeraete)	Ilość urządzeń	Wizualizacja
1	5.17630 Playground pump Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.17630-spielplatzpumpe-trinkwasser-bis-unterkante-kolben-playgr.html	2	
2	5.17633 Foundation anchor Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.17633-fundamentanker-feuerverzinkt-foundation-anchor-hot-dip-g.html	2	
3	5.17364 Winter Lid for Playground Pump Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.17634-winterdeckel-fuer-fundamentanker-winter-lid-for-foundati.html	2	

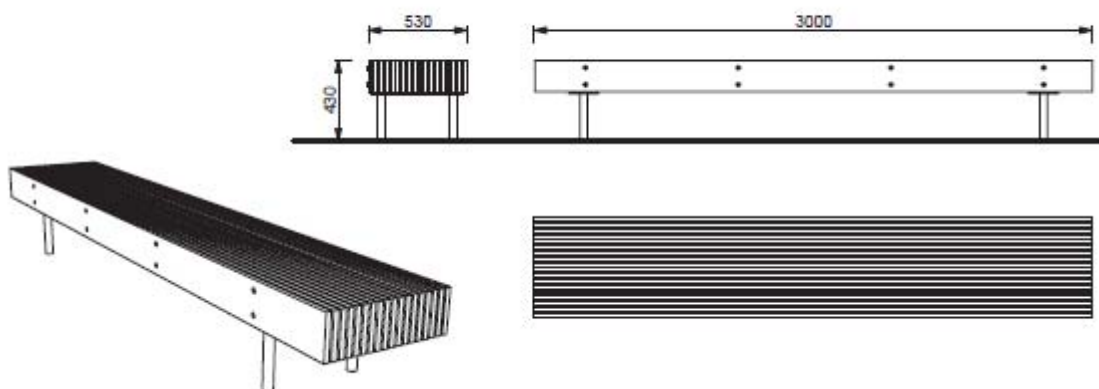
4	<p>5.20905 Water flap Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.20905-wasserklappe-water-flap.html</p>	2	
5	<p>5.20915 Damming Wedge Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.20910-staukeil-damming-wedge.html</p>	2	
6	<p>5.20907 Water Switch Link: http://www.richter-spielgeraete.de/catalog-detail/items/5.20907-wasserweiche-water-switch.html</p>	1	



ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

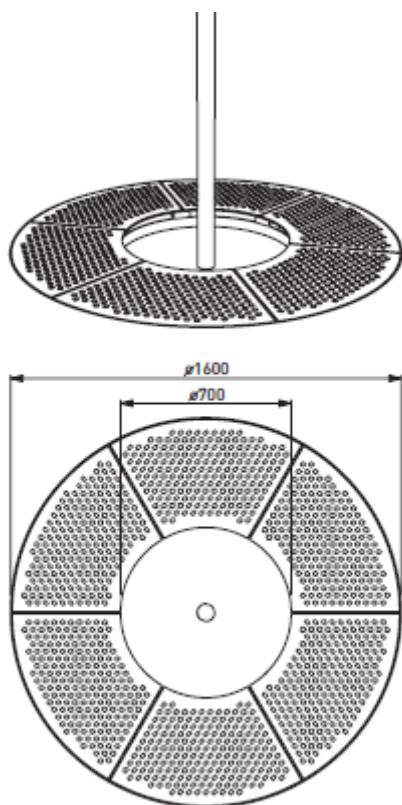
ŁAWKA (POZ. 6.1)

Taka jak MMCite LWD110b WOODY lub równorzędna



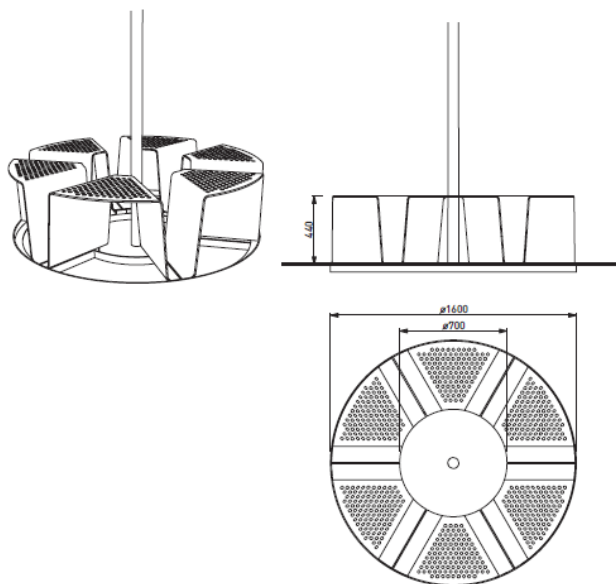
KRATA WOKÓŁ DRZEWA (POZ. 6.2)

Taka jak MMCITE SNS110 SINUS lub równorzędna



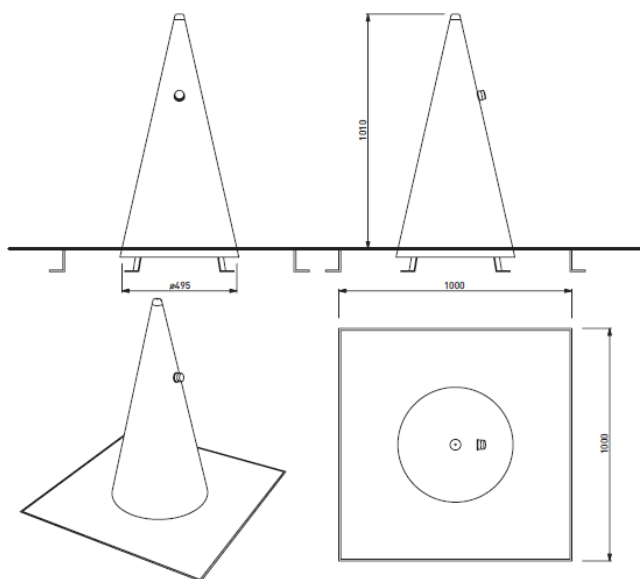
SIEDZISKA WOKÓŁ DRZEWA (POZ. 6.3)

Taka jak MMCITE SNS210-06 SINUS lub równorzędne



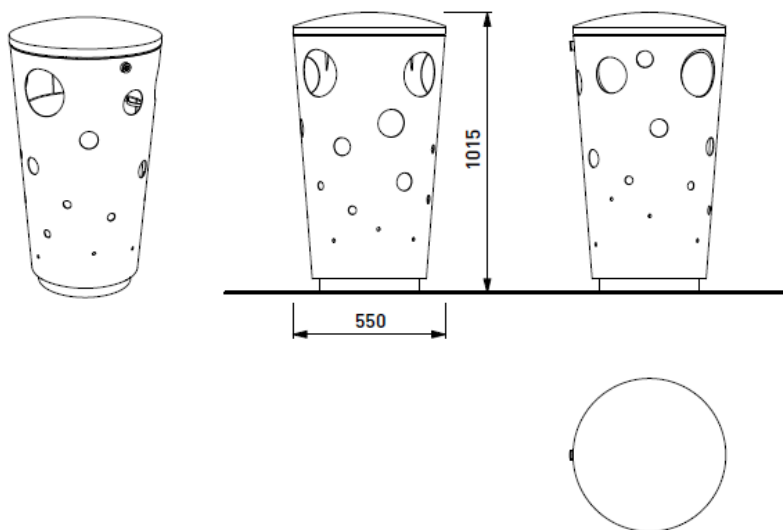
POIDEŁKO (POZ. 6.4)

Takie jak MMCITE HD310 – HYDRO lub równorzędne



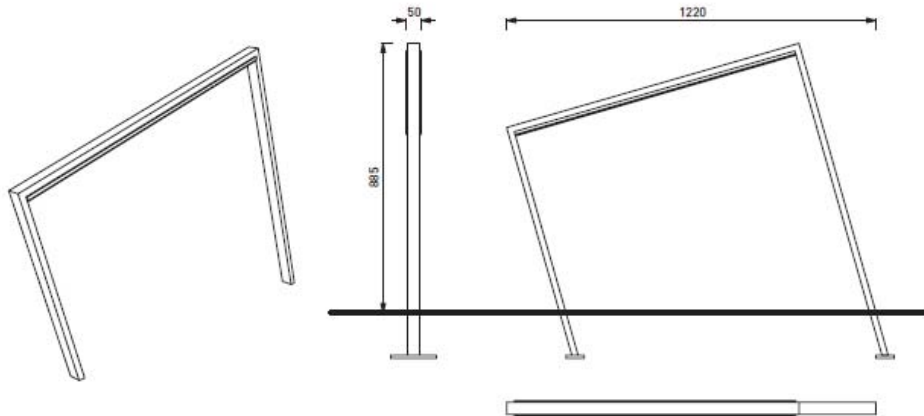
KOSZ NA ŚMIECI (POZ. 6.5)

Taka jak MMCITE SWS315 – Swissbin



STOJAKI NA ROWERY (POZ. 6.6)

Taka jak MM Cite - stojak EDGETYRE STE110 lub równorzędne



SIEDZISKA PÓŁOKRĄGŁE TYP 1 (POZ. 6.7)

prefabrykowane wg rys. detalu D1. Wielkość zbrojenia wg tabelki w opisie projektu.

SIEDZISKA PÓŁOKRĄGŁE TYP 2 (POZ. 6.8)

prefabrykowane wg rys. detalu D2. Wielkość zbrojenia wg tabelki w opisie projektu.

MURKI OPOROWE PREFABRYKOWANE (POZ. 6.10)

wg rys. detalu D7. Wielkość zbrojenia wg tabelki w opisie projektu.

STOPNIE TERENOWE (POZ. 6.11)

Taka jak Takie jak: PROBET-DASAG lub równorzędne. Stopnie blokowe z lastrico w kolorze białym/jasnoszarym, nakrapiane punktami czarnymi. Stopnie osadzone na podbudowie skutych stopni istniejących z zachowaniem parametrów biegów istniejących.

Policzki schodów widoczne ponad trawą (podbudowa ukryta w gruncie)



BALUSTRADY SCHODÓW TERENOWYCH (POZ. 6.11)

Taka jak prefabrykowane wg rys. detalu D6

Balustrada z profili stalowych 80/50/5 mm, spawanych, ocynkowanych ogniowo.

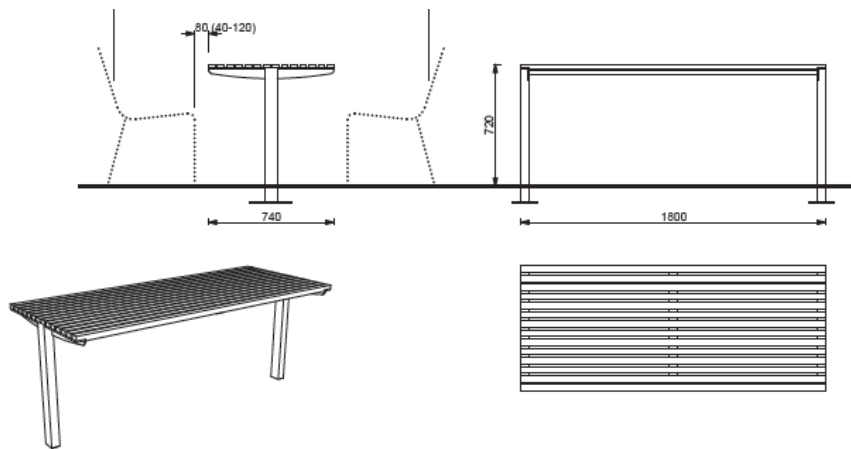
Malowane na czarno farbą chlorowo-kauczukową.

Balustrada na osobnym fundamencie żelbetowym w otworach wierconych i zagęszczonych. Fundament ukryty w gruncie.

Wysokość balustrady: 110 cm (uwaga: ze względu na różne war. posadowienia należy przewidzieć słupki o większej długości).

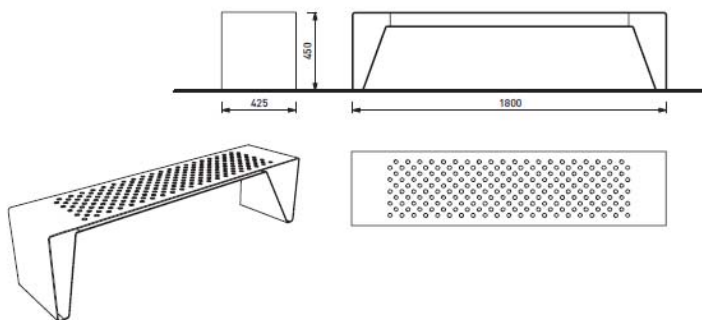
STOLIKI DO GRILLA (POZ. 6.12)

Taka jak MM Cite tabły (blat drewniany)



ŁAWKI DO GRILLA (POZ. 6.12)

Taka jak MM Cite LR441RADIUM



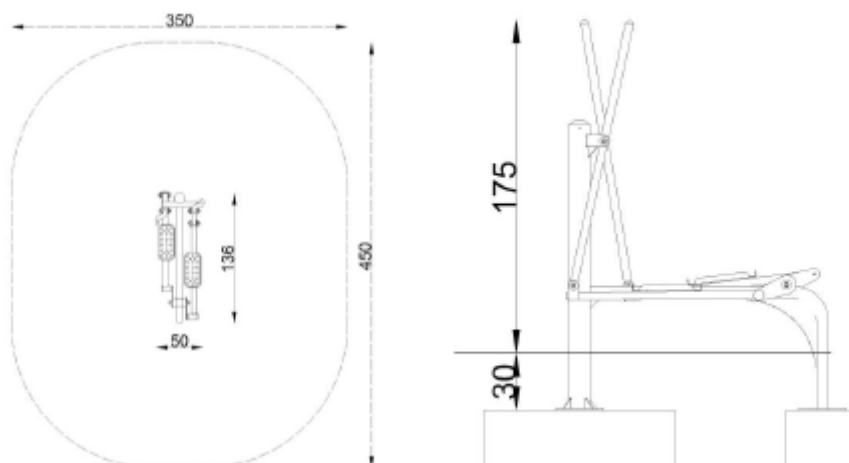
TRYBUNY BETONOWE NA BOISKU (POZ. 6.13)

prefabrykowane wg rys. O1. Wielkość zbrojenia wg tabelki w opisie projektu.

SIŁOWNIA – ORBITER (POZ. 6.14)

Taka jak NOVUM 4404W lub równorzędne

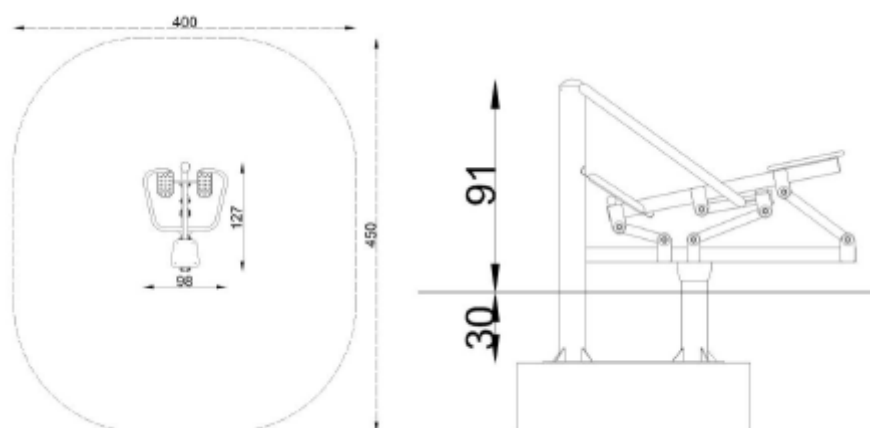
Kolorystyka: naturalna barwa stali, elementy dodatkowe zielone



SIŁOWNIA – WIOŚLARZ (POZ. 6.15)

Taka jak NOVUM 4405W lub równorzędne

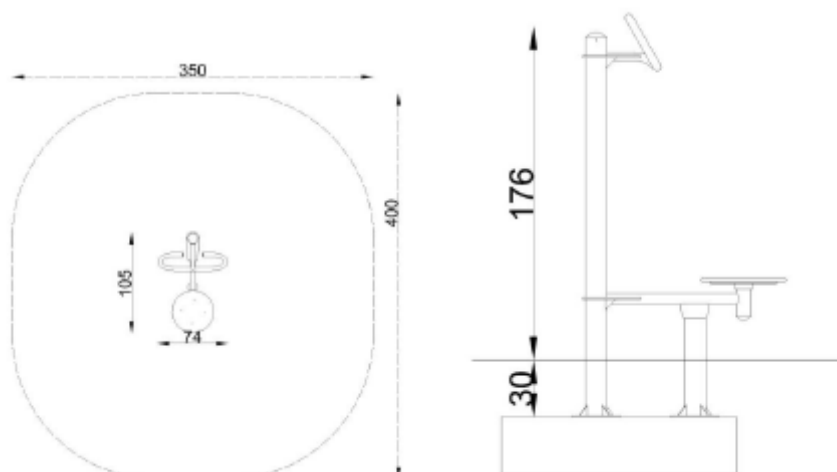
Kolorystyka: naturalna barwa stali, elementy dodatkowe zielone



SIŁOWNIA – TWISTER (POZ. 6.16)

Taka jak NOVUM 4411W lub równorzędne

Kolorystyka: naturalna barwa stali, elementy dodatkowe zielone



Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

12.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

12.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Urządzenia przewozić dowolnymi środkami transportu w fabrycznych opakowaniach w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

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

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Meble i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych,

12.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy stalowe urządzeń zabawowych należy wykonywać ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej ogniowo w naturalnym kolorze metalu. Elementy drewniane należy zabezpieczać przeciwogniowo do stopnia niepalności, przeciwgrzybicznie i przeciwwilgociowo i eksponować w naturalnym kolorze drewna. Elementy z tworzyw sztucznych należy wykonywać z tworzywa barwionego w masie na kolor ceglasto-czerwony lub zielony.

Wszystkie elementy przeznaczone do zabaw dzieci muszą posiadać niezbędne certyfikaty i aprobaty. Stosowanie zamienników do zaproponowanych rozwiązań, oprócz spełnienia wymagań stawianych w niniejszej specyfikacji pociąga za sobą konieczność sprawdzenia rozmiarów i wykluczenia kolizji pól bezpieczeństwa poszczególnych urządzeń. Obowiązek takiego sprawdzenia leży każdorazowo po stronie wykonawcy.

Prezentowane przykłady rozwiązań gotowych służą prezentacji proponowanego rozwiązania i nie są wiążące dla wykonawcy.

12.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

12.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .
Jednostką obmaru elementów wyposażenia jest sztuka lub komplet.

12.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

12.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

12.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej
Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy dla konstrukcji montażowych elementów małej architektury

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe -- Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno -- Projektowanie i wykonanie
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1990: Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1994: Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych
- PN ISO 3443: 1994 Tolerancje w budownictwie
- PN-B-06281:1973 Prefabrykaty budowlane z betonu -- Metody badań wytrzymałościowych
- PN-EN 12843:2005 Prefabrykaty betonowe -- Maszty i słupy
- PN-EN 12500: 2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją – Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych.
- PN-EN ISO 12944:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1-6.

Normy DIN:

- DIN -7168 Odchyłki wymiarów elementów gotowych.
- DIN 18202 Tolerancje w budownictwie
- DIN 18203 Tolerancje prefabrykatów

Normy dla placów zabaw :

PN-EN 1176-1:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1176-2:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek

PN-EN 1176-3:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni

PN-EN 1176-4:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych

PN-EN 1176-5:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli

PN-EN 1176-6:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących

PN-EN 1176-7:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji

PN-EN 1176-10:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy

PN-EN 1176-11:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie – Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej

PN-EN 1177:2009

Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku

B.13. NAWIERZCHNIE SZTUCZNE I REKREACYJNE

13.1. Wstęp

13.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

13.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z wykonaniem nawierzchni sztucznych.

13.1.3. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

13.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

13.2. Materiały

PAGÓRKI POKRYTE TRAWĄ NATURALNĄ

Dla ustabilizowania pagórków i zapobieganiu osuwaniu i wypłukiwaniu ziemi zaprojektowano wzmocnienie pagórków ziemnych matą przeciwoerozyjną, np.: Polymat 810 lub równorzędną. Mata ma za zadanie: ułatwić szybkie zazielenienie stromych skarp, umożliwić szybkie i łatwe wbudowywanie, być całkowicie nieszkodliwa dla środowiska naturalnego, zapewniać skuteczną ochronę przed erozją już w fazie ukorzeniania się roślin oraz zapobiegać osuwaniu i wypłukiwaniu ziemi.

NAWIERZCHNIA ZIEMNA P1

Taka jak HanseGrand lub równorzędną wodoprzepuszczalną nawierzchnia mineralna, naturalnie stabilizowana
Składa się z:

- Warstwy mineralnej:
min 3 cm (różne frakcje kruszyw mineralnych wg rozwiązań Hansegrand lub równoważnych: (łupki, żwir i kamień naturalny o grubość ziarna od 0 do 8 mm)
Warstwa dynamiczna:
5 cm (z gysu, spoistego żwiru specjalnego i miału kamiennego. Warstwa spełnia wymagania normy DIN 18035-5. Zakres wielkości ziaren: 0–8 lub 0–16 mm
- 12 cm Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr 12 cm

TARTAN NATRYSKIWANY P3

Np. Hemetur 2S lub równorzędny

w kolorze zielonym – teren przy boisku – grubość warstwy tartanowej – ok 20 mm

Nawierzchnia, układana na podbudowie betonowej

Nawierzchnia wykonana dwuwarstwowo. Warstwę pierwszą stanowi mieszanina granulatu gumowego zespolonego lepiszczem PU, warstwa druga to mieszanina granulatu EPDM oraz lepiszczem PU.

Parametry :

- odporny na scieranie
- odporny na działanie warunków atmosferycznych głównie bardzo niskich i wysokich temperatur.

Projektowana nawierzchnia sportowa, dwuwarstwowa poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 16 mm, wymagająca podbudowy betonowej.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Służy do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej oraz bieżni lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z warstwy górnej wykonanej z granulatu EPDM (gr. 8mm) oraz warstwy dolnej wykonanej z granulatu SBR (gr. 8mm) o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym w mikserze. Po całkowitym związaniu mieszanki są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Konstrukcja nawierzchni:

nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 16,0 mm

beton jamisty gr.15cm

piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ gr. 20 cm

grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej.

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do rozgrywek lekkoatletycznych młodzieży szkolnej i zawodników profesjonalnych materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników.

TARTAN NATRYSKIWANY/NAWIERZCHNIA AKRYLOWA P4:

Zalecana nawierzchnia P4 na alejki to nawierzchnia akrylowa

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni dla dzieci młodzieży szkolnej materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników.

NAWIERZCHNIE GUMOWE P5

Guma profilowana – elastyczna nawierzchnia dookoła miejsc zabaw dla dzieci.

Parametry :

- nie przepuszcza wody

- odporny na scieranie

- odporny na działanie warunków atmosferycznych głównie bardzo niskich i wysokich temperatur.

Nawierzchnia z mieszanki gumowej (oznaczona jako P5) w kolorze czerwonym została zaprojektowana jako wylewana na wyprofilowanej podbudowie z betonu jamistego. Profil powinien być wypukły względem otaczającego terenu i trwały geometrycznie.

Charakterystyka nawierzchni:

Projektowana nawierzchnia, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm

Wyklucza się wykonanie nawierzchni z materiałów prefabrykowanych. Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do rozgrywek lekkoatletycznych młodzieży szkolnej i zawodników profesjonalnych materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 13,0 mm

- warstwa elastyczna gr. 3,5cm

- forma z betonu jamistego o zmiennej grubości

- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ gr. 5 cm

- grunt rodzimy

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnia (wypukły element pokryty mieszanką gumową) powinien wystawać ponad powierzchnię gruntu, dlatego należy wykonać nawierzchnię sięgającą poniżej jego poziomu a następnie obsypać.

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do zabaw młodzieży szkolnej materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników

PIASEK P6

Piasek drobnoziarnisty, płukany bez zawartości części pylastych i ilów, o grubości warstwy min 30 cm. Wielkość ziaren piasku stosowanego jako podłoże pod placem zabaw powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1176-1:2009 w zakresie granulacji (0,2 – 2 mm).

DROGA ZIELONA P7

NP. ECORASTER E50 (wariantowo: NETLON wg technologii producenta) lub równorzędne – ekologiczne wykonanie drogi pożarowej i parkingu

Intencją projektantów jest uzyskanie nawierzchni zielonej spełniającej warunki obciążenia jak dla dróg pożarowych. Ze względów budżetowych należy przyjąć rozwiązanie tańsze, dopuszczalne jest wykonanie nawierzchni w technologii ecoraster lub netlon. Kratka do ekologicznego wzmocnienia nawierzchni.

EcoRaster – TYP – kratki samochodowe ze specjalnie uporządkowanych wielofunkcyjnych struktur komorowych o wytrzymałości na obciążenia do 350t/m². Zaprojektowana droga jest drogą pożarową i powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN, z uwzględnieniem podbudowy.

Struktura - komorowa zawiera również szczeliny dylatacyjne, dzięki którym nawierzchnia może "pracować" i nawet przy ekstremalnych temperaturach (-40 do + 850C) nie odkształca się i nie wybrzusza.

Duża objętość poszczególnych komór, o średnicy do 7,5 cm wpływa szczególnie korzystnie na dobry wzrost roślin, stwarza idealne warunki wodno-powietrzne oraz optymalizuje gospodarkę substancjami odżywczymi.

Kratki trawnikowe EcoRaster - produkowane są tworzywa sztucznego (Polyolefine) pochodzącego z recyklingu (np. HDPE). Są całkowicie odporne na warunki środowiska, zawierają stabilizator promieni UV. Kolory kratki - najczęściej czarny lub zielony, w związku z tym, iż są wykonane z tworzywa pochodzącego z recyklingu mogą się nieznacznie różnić.

Nawierzchnia, niezależnie od przyjętej technologii powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN.

SZTUCZNA TRAWA P8

Trawa syntetyczna jako nawierzchnia boiska. Zbudowane są z włókien polipropylenowych lub polietylenowych. Warunki gry i zabawy zbliżone są do tych, które są charakterystyczne dla naturalnej murawy, jednak trwałość sztucznej trawy jest nieporównywalnie większa. Dzięki temu, że sztuczna trawa nie musi "odpoczywać" boiska z niej wykonane mogą być użytkowane bez przerwy i praktycznie przez cały rok, natomiast charakterystyka gry nie zmienia się w długim okresie eksploatacji.

UWAGA: Zadanie obejmuje wykonanie stałych linii boiska wg projektu oraz ustawienie elementów wyposażenia sportowego (bramek, gniazd słupków demontowalnych do siatki, itp.).

Warstwy podłoża:

Wypełnienie elastyczne – SBR, EPDM, TPE,

Wypełnienie I – piasek kwarcowy,

5 cm Sztuczna trawa – wysokość 50 mm –

15 cm podbudowa z betonu jamistego C20/25 ze zbrojeniem rozproszonym

podsyпка piaskowa

grunt rodzimy zagęszczony

NAWIERZCHNIE W REJONIE ZABAW WODNYCH P11

Korytka uformowane z kostki granitowej na podbudowie cementowej i gruncie zagęszczonym. Elementy regulujące przepływ wody (zabawki wodne: tamy, śluzy, itp.) wykonane i osadzone wg zaleceń producenta.

NAWIERZCHNIE ŻWIROWE P13

Nawierzchnie wykonywać warstwowo:

3 cm Żwir sortowany 10-20 mm

2 cm Gлина piaszczysta

13 cm żwir lub tłuczeń gruby (30-60 mm)

Grunt zagęszczony

Wykopy pod nawierzchnie żwirowe należy wykonywać z wypukłym profilem poprzecznym, co pomaga odprowadzać wodę deszczową i zapobiega powstawaniu kolein. Przed wysypywaniem pierwszej warstwy kruszywa, dno wykopu należy starannie

ubić. Każdą kolejną warstwę kruszywa należy obficie spryskać wodą i dokładnie ubijać zagęszczarką wibracyjną w kierunku od krawędzi nawierzchni do jej środka. Jako wierzchnią warstwę warto zastosować drobny żwir. Nie należy na tę warstwę używać kruszywa z miękkich skał, jak dolomity, czy marmury. Celem wzmocnienia nawierzchni na każdej kolejnej warstwie kruszywa można rozłożyć 2-3-centymetrową warstwę cementu wymieszanego z piaskiem w proporcjach 1:12 i zmoczyć podłoże wodą, co zamuli przestrzeń między ziarnami. Każda warstwa powinna być zagęszczana tak długo, aż przestanie osiadać pod ciężarem zagęszczarki.

13.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

13.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

13.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej. Oraz rysunkami i opisem warstw nawierzchni wg projektu.

Nawierzchnie np ECORASTER

grunt rodzimy

wykorytować nawierzchnię i wytyczyć jej krawędź ze spadkiem ok. 1 - 1,5 %

Podbudowa (warstwa nośna)

nanieść tłuczeń lub żwir o ziarnistości 5/32 mm, 5/46 mm lub 8/16 mm i ubić go (walcem lub zagęszczarką). Pod samochody osobowe warstwa podbudowy powinna mieć grubość ok. 20 do 25 cm, natomiast pod samochody ciężarowe ok. 45 cm. Przy zazielenianiu zaleca się dodanie mieszanki kompostu, lawy lub innych minerałów poprawiających strukturę tej warstwy i magazynujących składniki pokarmowe.

Ważne: przy zazielenianiu podbudowa lub warstwa nośna powinna spełniać funkcję drenażową, wymieszana z warstwą wierzchnią, kompostem lub lawą powinna mieć grubość min. 25 cm (tą głębokość osiągają korzenie trawy)

Warstwa wyrównująca

Żwirek o ziarnistości 2/5 mm (3 cm) nanieść a nadmiar zebrać.

Przy zazielenianiu mogą Państwo nanieść ok. 30% wysuszonej warstwy wierzchniej (zebranej ziemi) dla lepszego wzrostu trawy.

Ecoraster

ECORASTER® ułożyć i zagęścić (zagęszczarką)

Wypełnienie powinno znajdować się ok. 0,5 do 1cm poniżej górnej krawędzi kratki. *Grys / piasek / żwir:*

Kratki wypełnić odpowiednim materiałem.

Np. TARATAN NATRYSKIWANY

Podłoże pod nawierzchnie poliuretanowe TARTAN wykonuje się z asfaltobetonu lub z tłuczni i kłińca, o spadku wynoszącym maksymalnie do 1%. Podbudowa powinna być zdrenowana. Poziom równości podłoża powinien wynosić ok. 6 mm na łacie 3 mb. Przy zastosowaniu podkładu np. Hemetur ET akceptowalne jest podłoże betonowe.

NAWIERZCHNIE GUMOWE

Syntetyczna nawierzchnia bezpieczna z granulatu gumowego natryskowo rozprowadzana po powierzchni z przeznaczeniem na place zabaw. Wykonanie zgodne z technologią producenta.

Nawierzchnie z traw syntetycznych:

Trawy syntetyczne można montować na podbudowie dynamicznej (z kruszywa kamiennego), betonowej lub asfaltobetonowej.

Podsypka

Należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową - grubość po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

13.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór robót zagospodarowania terenu

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu nie wymagają odbiorów częściowych. Odbiór częściowy powinien Odbiór będzie obejmować sprawdzenie:

- jakości wykonania nawierzchni
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania ,

13.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

13.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

13.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej .

13.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej
Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robot budowlanych.

Normy DIN

Ecoraster – DIN 1072 do 20t nacisku osi.

Normy

PN-EN 1176-1:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1176-2:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek

PN-EN 1176-3:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni

PN-EN 1176-4:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych

PN-EN 1176-5:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli

PN-EN 1176-6:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących

PN-EN 1176-7:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji

PN-EN 1176-10:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy

PN-EN 1176-11:2009

Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej

PN-EN 1177:2009

Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku

B.14. NAWIERZCHNIE DROGOWE

14.1. Wstęp

14.1.1. Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

14.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z nawierzchni dróg , parkingów i chodników z betonu lub kamienia – kostki.

14.1.3. Określenia podstawowe :

Kamienna lub betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwyścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Podbudowa – warstwy konstrukcyjne dróg zjazdów i chodników znajdujące się pod warstwą nawierzchni mające za zadanie równomierne przenoszenie projektowanych obciążeń na grunt rodzimy. Materiał, z jakiego ma być wykonana podbudowa określa projekt techniczny

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

- rzuty i przekroje obiektów,

- plan sytuacyjno-wysokościowy,

- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,

- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót ziemnych (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i polskimi normami

14.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

14.2. Materiały

KOSTKA BRUKOWA P2 / P14 (na istniejącej podbudowie)

NP. LIBET VERTIGO (pergaminowa biel)

Kostka o gr 8 cm na podsypce piaskowej (3 cm) i podbudowie drogowej z kruszywa (45 cm) na gruncie zagęszczonym.

Wierzch kostki powinien licować się z wierzchem nawierzchni sąsiednich – szczególnie drogi pożarowej (ważne ze względu na różne wys. warstw). Obrzeża kostki z profili z tworzywa, np. Eko-bord GRAND lub równorzędne, mocowanych do ław betonowych (rys. D1)

Kostka powinna umożliwiać stosowanie fugi z trawą naturalną pomiędzy elementami oraz umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN.

Obrzeża ścieżek z kostki brukowej mają zapewnić niewidoczną w terenie krawędź jezdni i chodników z kostki (betonowej Libet Vertigo lub równorzędnej) zabezpieczającą przed osuwaniem nawierzchni.

Dopuszczalne jest stosowanie innych rozwiązań pod warunkiem:

- niewidoczności krawędzi obrzeża na powierzchni terenu

- zabezpieczeniem nawierzchni z kostki przy obciążeniu pojazdami do 100 kN/m² (droga pożarowa)

Wysokość obrzeży prefabrykowanych min. 10 cm max. 11 cm

JEZDNI BETONOWA P9

Jezdnia betonowa, parkingowa z betonu cementowego (17 cm) na gruncie stabilizowanym cementem (14 cm) na podłożu naturalnym, ulepszonym. Szerokość odsadzek podbudowy: 10-40 cm.

Należy zachować szczególną ostrożność przy budowie w pobliżu korzeni drzew. Bezwzględnie zabrania się naruszania korzeni. Zamówienie obejmuje osadzenie krawężników dla nawierzchni. Krawężniki betonowe na ławach gr 10 cm z oporem gr 10 cm.

TRYLINKA P10

Nawierzchnia istniejąca, wyrównana, uzupełniona w razie potrzeby materiałem identycznym z istniejącym

Materiały związane z wykonaniem nawierzchni :

Podsypka piaszczysta stabilizowana cementem
Kruszywo łamane.

Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 portlandzki z dodatkami . Wymagania dla cementu :

1 Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:

- cement portlandzki bez dodatków 16

- cement hutniczy 16

- cement portlandzki z dodatkami 16

2. Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: 32,5

3. Czas wiązania:

- początek wiązania, najwcześniej po upływie, 60 min.

- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, 12 h

4. Stałość objętości, mm, nie więcej niż 10

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inspektora Nadzoru tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Kruszywa:

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszankę tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 2. Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami :

Uziarnienie

- ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż 30 - PN-B-06714-15

- ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż 15 - PN-B-06714-15

Zawartość części organicznych, barwa cieczy nadkruszywem nie ciemniejsza niż wzorcowa PN-B-06714-26

Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż 0,5 PN-B-06714-12

Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO₃, % 1 PN-B-06714-28

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przyzmac, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw. Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).
Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712

Beton

Beton towarowy do wykonania ław pod krawężniki zgodny z wymogami podanymi w SST KO-B Konstrukcje żelbetowe

Krawężniki obrzeża

Krawężniki betonowe uliczne i drogowe stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych, powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/04 [17] i wg BN-80/6775-03/01 [16].

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 [15].

Wykonanie krawężników kamiennych powinno odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”. Dopuszcza się stosowanie krawężników produkowanych w oparciu o aktualną Aprobatę Techniczną ITB

14.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

- Sprzęt do robót ziemnych, określony w STT KO-Rz (roboty ziemne)
- sprzętu do prowadzenia rozładunku i transportu technologicznego materiałów (wózek widłowy lub dźwig samochodowy)
- sprzętu do prowadzenia transportu technologicznego materiałów (samochody z żurawikami, samochody samowładowcze)
- sprzęt do rozścielania podłoża i podbudów (równiarki, spycharki, koparko-ładowarki)
- walce drogowe
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

14.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju i jednorazowej ilości transportowanych materiałów. Używane środki transportu nie mogą przekraczać dopuszczalnych gabarytów i nacisków na oś. Materiały na paletach transportowych należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przemieszczaniem. Dostarczony materiał winien być składowany na równej powierzchni zapewniającej stabilność jego ułożenia do czasu wbudowania. Nie należy składować materiału w pobliżu wykopów i elementów uzbrojenia terenu. Miejsce składowania winno być uzgodnione z Inspektora Nadzoru.

Rozładunek winien odbywać się w sposób mechaniczny przy użyciu sprzętu do tego celu przeznaczonego (wózki widłowe, dźwig do 4 t lub też urządzenie typu HDS wchodzące w skład środków transportowych. Przy rozładunku należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie środków bezpieczeństwa by nie spowodować zagrożenia życia lub zdrowia osób w tych czynnościach uczestniczących oraz by nie uszkodzić materiałów.

Transport technologiczny (z miejsca składowania do miejsca wbudowania) winien być określony w projekcie organizacji robót zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru i nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za jego wykonanie.

14.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Korytowanie i profilowanie

Wykonać mechanicznie. Przed przystąpieniem do korytowania należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, sprawdzić niweletę terenu, nanieść punkty charakterystyczne oraz zapoznać się z projektem zagospodarowania w tym z istniejącym uzbrojenie terenu. W miejscach kolizji korytowanie winno być przeprowadzone ręcznie. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem i zagęszczeniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania prawidłowej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż wymagany.

Podbudowy i podsypki z kruszyw

Podbudowa z kruszyw powinna być wykonywana na warstwie sprawdzonej pod względem zgodności z projektowanymi rzędnymi. Minimalną grubość warstwy oraz materiał podbudowy określa projekt i jest ona zmienna w zależności od przeznaczenia poszczególnych nawierzchni.

Jednorazowemu zagęszczeniu nie powinna podlegać warstwa kruszywa większa niż 30 cm. Stopień zagęszczenia podbudowy określa dokumentacja techniczna. Zagęszczenie należy przeprowadzać przy użyciu walca drogowego. Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania się kruszywa w powierzchnię koryta.

Dokładność wykonania należy sprawdzić poprzez porównanie niwelety koryta z niweletą zagęszczonej warstwy podbudowy.

W przypadku stwierdzenia niedokładności wykonania tej warstwy należy takie miejsca skorygować przez usunięcie (uzupełnienie) źle wykonanych odcinków i ponowne zagęszczenie.

Krawężniki obrzeża

Przed układaniem krawężników i obrzeży należy wykonać wykop pod ich wbudowanie zgodny z projektem i wytyczeniem geodezyjnym. Krawężniki należy układać na podsypce cementowo - piaskowej i ławie betonowej z oporem. Należy szczególnie uwagę zwrócić na rzędne krawężników podane w dokumentacji technicznej Tylne ściany krawężnika i ławy, po ustawieniu obsypać piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, i ubić Spoiny wypełnić zaprawą cementowopiaskową,

przy czym szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,7 cm. Parametry techniczne krawężników określa dokumentacja techniczna.

Obrzeża betonowe zatopione na równo z nawierzchnią układać na podsypce cementowo piaskowej z wypełnieniem spoiny zaprawą cementowo – piaskową, szerokości max. 1 cm. Spoiny wypełnić na pełną głębokość.

Nawierzchnia Betonowa

Nawierzchnię betonową należy wykonywać z betonu o wysokiej mrozoodporności klasy min. B-30 C25/30 z cementu portlandzkiego CEM-I klasy min. 32.5N. Nawierzchnia musi spełniać nast. wymagania: Wodozgodność wg PN-EN 196-3 $\geq 28\%$, wytrzymałość po 2 dniach wg PN-EN 196-1 ≤ 29 MPa; Powierzchnia właściwa wg PN-EN 196-6 ≤ 3500 cm²/g; Początek wiązania wg PN-EN 196-3 ≥ 120 min. Wymagana zawartość powietrza według PN-EN 206-1 dla klasy ekspozycji betonu XF4 wynosi minimum 4%.

Po ułożeniu nawierzchni, jej zagęszczeniu należy wygładzić nawierzchnię za pomocą deski mechanicznej lub ręcznie. Po wykonaniu tej czynności nawierzchni nadaje się odpowiednią teksturę. Teksturowanie w celu uzyskania odpowiedniej szorstkiej nawierzchni można przeprowadzić jedną z niżej podanych metod: – ręczne lub mechaniczne przeciąganie w kierunku podłużnym (równoległym do osi jezdni) tkaniny jutowej, – przecieranie świeżo ułożonej mieszanki betonowej stalową szczotką o szerokości od 0.45 do 0.7 m, składającej się z dwóch rzędów wiązek ze stali sprężynującej; przecieranie szczotką należy wykonywać w kierunku prostym do osi jezdni, – rowkowanie poprzeczne za pomocą widełek metalowych, – przeciąganie juty lub rowkowanie podłużne za pomocą grzebieni lub widełek ciągnionych za juta; rozstaw grzebieni ok. 15 mm, – opóźnianie hydratacji cementu w górnej warstwie świeżo ułożonej nawierzchni, a następnie wyplukanie niezwiązanej warstwy zaprawy cementowej strumieniem wody lub wyszczotkowanie.

Wykonawcy pozostawiają sobie decyzję dot. lokalizacji szczelin i dylatacji. Zaleca się wykonanie szczelin skurczowych poprzecznych co 4-5 m. Szczeliny poprzeczne należy wycinać w twardniejącym betonie. Czas cięcia musi być tak dobrany, ażeby nie pojawiły się dzikie pęknięcia skurczowe. Pierwsze cięcie wykonywane na szerokość 3 mm i głębokość od 1/3 do 1/4 grubości płyty, a drugie rozszerzające na szerokość od 8 do 10 mm i głębokość 30 mm. W celu uszczelnienia szczelin należy stosować wkładki ochronne zabezpieczające przed zanieczyszczeniami oraz tzw. Kordy zmniejszające wysokość szczeliny.

UWAGA: W rejonie budowy dojazdu z nawierzchni betonowej znajduje się drzewo przeznaczone do zachowania. Obecnie w rejonie drzewa istnieje nawierzchnia z płyt prefabrykowanych, stanowiących prowizoryczny parking. W rejonie wzmocnionym płytami prawdopodobnie nie będzie zachodzić potrzeba wymiany podbudowy. W pozostałych miejscach należy ręcznie i z zachowaniem ostrożności wymienić i zagęścić grunt. Rozwiązanie będzie mogło zostać przyjęte po odsłonięciu terenu. Jezdnia została możliwie odsunięta od pnia drzewa.

Nawierzchnie z kostki

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużłem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
 - kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
 - podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużłowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podsypka

Należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową - grubość po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę należy ułożyć zgodnie z wzorem chodnika z kostki brukowej betonowej.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

14.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór robót zagospodarowania terenu

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu nie wymagają odbiorów częściowych. Odbiór częściowy powinien Odbiór będzie obejmować sprawdzenie:

- jakości wykonania nawierzchni
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania ,

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z płyt betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją - 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać – 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż - 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać - 1,0 cm.

14.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m - dla krawężników i obrzeży,
- 1 m³ - dla podbudowy i ław betonowych,
- 1 m² - dla nawierzchni,

14.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

14.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

14.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN - EN 1338: 2005 Betonowe kostki brukowe . Wymagania i metody badań.
- PN - EN 1340: 2004 Krawężniki. Wymagania i metody badań.

B.15. OGRODZENIE

15.1 Wstęp

15.1.1 Nazwa zamówienia:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu i przebudowy garaży ogniska dla dzieci „Stara Prochownia” przy ul. Starej 4 w Warszawie.

15.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi związanych z nawierzchni dróg , parkingów i chodników z betonu lub kamienia – kostki.

15.1.3. Określenia podstawowe :

Ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się niepożądanych intruzów spoza placu zabaw, tj. ludzi, zwierząt, mogących niebezpiecznie zakłócić zabawę na placu.

15.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.
Materiały na futrki powinny spełniać wymagania przewidziane dla elementów ogrodzenia. Ogrodzenia powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inżyniera. Samodzielnie pracujące sekcje ogrodzenia powinny stanowić odcinki nie dłuższe jak 150 m, Granicę sekcji powinny stanowić słupki wzmocnione skośnymi podporami w płaszczyźnie pracy ogrodzenia. Ogrodzenie powinno być łatwo wymienne w celu ułatwienia naprawy uszkodzeń lub potrzeby

15.2. Materiały

OGRODZENIE BOISKA

Ogrodzenie boiska zgodnie z projektem wykonane na słupach metalowych osadzonych w betonowym fundamencie . Wypełnienie przęseł z systemowych elementów metalowych prefabrykowanych,

Słupy o ziennej wysokości wykonane z profili 100/150/4 w rozstawie 2 m, ocynkowane ogniowo.

Wierzch słupów zasklepiony.

Fundament słupów o śr. 40 cm wykonywać wg projektu konstrukcji. Głębokość fundamentu jest uzależniona od wysokości słupa – patrz rysunek. Fundamenty połączone wieńcem po obwodzie.

Zbrojenie fundamentów: 6#16 łączone na zakład 70 cm; strzemiona #8 co 20 cm

Stal A-III N stopień zbrojenia to maksymalnie 140 kg stali na m3 betonu,

otulina zbrojenia 4 cm, Beton B30 wodoszczelność w6 mrozoodporność F150, stal A-III N, grunt rodzimy i podsypki zagęszczone do stopnia $I_s=0,98$,

Wypełnienie piłkochwyty z paneli stalowych, z drutu min śr 5 mm o oczku 20 x 20 cm, ocynkowane ogniowo. Brzeg paneli z drutu podwójnego.

Kolorystyka: naturalny kolor stali.

Łącznie 123 szt. paneli, z czego 63 szt. powtarzalne o wymiarach 180x250

Usztywnienia paneli muszą zapewnić nieodkształcenie się przy uderzeniach piłką.

Fundament zagłębiony 30 cm poniżej rzędnej boiska. Górki z trybunami należy usypać po zamocowaniu słupów piłkochwyty. Ziemię należy zagęszczać warstwowo, z należytą starannością, tak aby nie uszkodzić słupów. Panele mocować rozpoczynając od górnego. Ostateczny profil górek ziemnych dopasować do nietypowych, dolnych paneli piłkochwyty.

Stal – słupki z profili zamkniętych wg norm. Kolor i wymiary zgodnie z projektem.

Przęsła systemowe panelowe : obustronne zakończenie drutami o długości 30 mm (możliwość jednostronnie gładkiego) ; oczko: 50x200 mm

wykonanie z drutów 5 mm ocynkowane .

TRYBUNY i ŁAWKI:

Siedziska należy wykonać z drewna sosnowego, impregnowanego ciśnieniowo przeciwwilgociowo, przeciwgrzybicznie. Drewno pozbawione sęków, strugane.

Siedziska wykonane ze szczepki 3x5 cm ułożonych pionowo o dł. 42 cm. Szczepki w rozstawie 2 cm (na łukach rozstaw 2 cm liczony w środku szerokości siedziska). Szczepki należy mocować na podkładkach min. 5 mm.

Siedziska na pagórkach wyposażone w oparcie, wykonane identycznie jak siedzisko. Szczepki oparcia mocowane na przedłużeniu szczepki siedziska

OGRODZENIE ZEWNĘTRZNE

Zgodnie z detalami projektowymi na podmurówce betonowej.

Ogrodzenie wykonane z płaskowników stalowych:

Pionowych 10x50 mm w rozstawie 13,25 cm

Poziomych (pas górny i dolny): 10x100 mm

Wys. cz. stalowej ogrodzenia: 208 cm – dopasowana do ogrodzenia sąsiedniego.

W bramach i furtkach należy wykonać dodatkowy zastrzał z płaskownika 10 x 100 mm, spawany do prętów pośrednich, zapobiegający wyginaniu ościeża.

Ogrodzenie wykonać na nowym fundamencie żelbetowym. 30 x 140 cm (zagłębienie 100 cm). Mocowanie płaskownika 10x50 mm co ~50 cm w fundamencie na głębokość 50 cm. Fundament zbrojony stalą A-IIIIN - 150 kg/m³.

Stopień zbrojenia podmurówki to maksymalnie 170 kg stali na m³ betonu, otulina zbrojenia 4 cm, Beton B30 wodoszczelność w6, mrozoodporność F150, stal A-IIIIN

Wszystkie elementy ogrodzenia ocynkowane i malowane dwukrotnie na czarno farbą chorokauczukową.

Elementy metalowe _ Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak blachy, śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Właściwości mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-EN ISO 898-1:2001 [35] lub innej uzgodnionej. Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przez uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania: a) umiarkowanych 8 μm, b) ciężkich - 12 μm, zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-97080-06:1984[9].

Elementy betonowe wykonywane na mokro - deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie

powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20 lub zgodna ze wskazaniami Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 [2].

Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-EN 197-1:2002 [6]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [42].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-EN 12620:2004 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-EN 1008:2004 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206-1:2003 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-EN

934-2:1999 [5].

Pręty zbrojenia mogą być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [3]. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-EN 1992-1-1:2008 [1].

15.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

15.4. Transport

Transport zgodnie z pkt. 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i element) konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą Stateczności

15.5. Wykonanie robót

Wykonanie robót zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie fundamentów betonowych pod ogrodzenie.

Fundament betonowy wykonać „na mokro” z betonu B20. Przed wylaniem betonu osadzić kotwy stalowe do mocowania słupków. Kolejne roboty można wykonywać co najmniej po 7 dniach od wylania fundamentów, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10oC - po 14 dniach.

Ustawienie słupków stalowych.

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć otwory do mocowania na śruby i wycięte gniazdo na wsunięcie marki stalowej.

15.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.3.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2,2 i 2.3,
- prawidłowość wykonania fundamentów 5.4,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.5,
- poprawność wykonania furtek, zgodnie z punktem 5.7.

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów ogrodzenia:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeli, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- ogłędziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [26],
- złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórnie spawaniem.

15.7. Obmiar robót

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej specyfikacji technicznej .

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, łącznie z furtkami.

15.8. Odbiór robót

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej . Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

15.9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 9 i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

15.10. Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Normy

- PN-EN 1992-1-1:2008 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-EN ISO 3543:1999 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
- PN-H-97080-06:1984 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-EN 10083-1:2006 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego. Gatunki
- PN-EN 10084:2002 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
- PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
- PN-EN 1668:2000 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN ISO 898-1:2001 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.