

SPIS TREŚCI

ST.00. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. DZIAŁ OGÓLNY str. 2-8

WYMAGANIA OGÓLNE

- ST.00.01 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST:
- ST.00.02 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
- ST.00.03 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST.
- ST.00.04 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY
- ST.00.05 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
- ST.00.06 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
- ST.00.07 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ
- ST.00.08 BHP
- ST.00.09 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
- ST.00.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW
- ST.00.11 MATERIAŁY
- ST.00.12 WYPOSAŻENIE
- ST.00.13 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
- ST.00.14 SPRZĘT
- ST.00.15 TRANSPORT
- ST.00.16 WYKONANIE ROBÓT
- ST.00.17 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- ST.00.18 OBMIAR ROBÓT
- ST.00.19 ODBIÓR ROBÓT
- ST.00.20 PODSTAWA PŁATNOŚCI
- ST.00.21 PRZEPISY ZWIĄZANE

ST.01. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- | | |
|--|-------------|
| ST.01.01. ROBOTY GEODEZYJNE CPV 45000000-7 | str. 10-11 |
| ST.01.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY CPV 45112200-7 | str. 12-13 |
| ST.01.03. KORYTOWANIE PODŁOŻA CPV 45232451-8 | str. 14-16 |
| SA.01.04. NAWIERZCHNIA Z PIASKU CPV 45236210-5 | str. 17-18 |
| ST.01.05. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ CPV 45233250-6 | str. 19-26 |
| ST.01.06. ZIELEŃ CPV 77310000-6 | str. 27 |
| ST.01.07. URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY CPV 37535200-9 | str. 28-29 |
| ST.01.08. REMONT ISTNIEJĄCEJ STRÓŻÓWKI, WIAT I OGRODZENIA CPV 45453000-7 | str. 30- 36 |
| ST.01.09. ELEMENTY UZBROJENIA PODZIEMNEGO CPV 45245000-6 | str. 37-39 |

**ST.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DZIAŁ OGÓLNY

WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja wymagań ogólnych odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji: budowa obiektów małej architektury w ramach placu zabaw wraz z zatoką postojową, utwardzeniem nawierzchni, remontem istniejących: wiat, stróżówki i ogrodzenia, zlokalizowanych w jednostce ewidencyjnej 080106_2 Santok przy ul. Wodnej na działce nr ewid. 580, 492 w obrębie ewidencyjnym nr 0007 Santok..

ST.00.01 Zakres robót objętych ST:

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi rodzajami robót branży: architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej i elektrycznej.

ST.00.02 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

ST.00.03 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, ST oraz przedmiar robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru i projektanta który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją projektową i ST a także z innymi przepisami obowiązującymi.

Dane określone w dokumentacji i w ST należy uważać za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji i za wiedzą projektanta.

Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowlı to takie materiały należy niezwłocznie zastąpić innymi, a roboty rozebrać na koszt wykonawcy.

Wszystkie materiały stosowane do budowy obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urzędzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

ST.00.04 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

ST.00.05 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczące ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, wykopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożarów

ST.00.06 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p-poż.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

ST.00.07 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca obowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca niezwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

ST.00.08 BHP

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

ST.00.09 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Realizacja inwestycji wymaga podjęcia prac budowlanych, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia mogą stwarzać ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do tych prac należą w szczególności:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – podczas wykonywania robót ziemnych, fundamentowych i instalacyjnych. Czas trwania potencjalnych zagrożeń przewiduje się tylko w okresie prowadzenia ww. robót.

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych oraz umieszczenie na terenie budowy w miejscu widocznym tablicy z ogłoszeniem zawierającym podstawowe dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Podczas realizacji robót Kierownik budowy winien koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
- przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,

Kierownik budowy jest zobowiązany do koordynowania działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach prawa budowlanego oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji przygotowanej o wytycznych bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowanych przez Projektanta oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych, podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym.

W celu zapewnienia wymaganych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zaleca się wszelkie prace budowlane prowadzić w sposób zgodny z postanowieniami przepisów z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Rozpo-

rozządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U.Nr 129 poz. 844 z 1997 r.), a w szczególności:

- stanowiska pracy rozmieścić uwzględniając odpowiedni do nich dostęp,
- odpowiednio rozplanować przebieg dróg wewnętrznych, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- przestrzegać warunków użytkowania materiałów budowlanych oraz dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywać we właściwym stanie technicznym instalacje i elementy wyposażenia placu budowy,
- usuwane odpady i gruz przechowywać w wyznaczonych do tego miejscach,
- utrzymywać teren budowy w należyłym stanie czystości i porządku,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych przygotować i uzgodnić z projektantem plan organizacji pracy na budowie,
- zapewnić środki do informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ST.00.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

ST.00.11 Materiały

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

ST.00.12 Wyposażenie

Wszystkie elementy wyposażenia obiektu ujęte w dokumentacji projektowej powinny spełniać następujące wymagania:

1. Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Posiadać deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: PN lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi ST.

ST.00.13. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

ST.00.14. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

ST.00.15. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na osi przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy.

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

ST.00.16. Wykonanie robót

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PROWADZENIE ROBÓT ZGODNIE Z UMOWĄ ORAZ ZA JAKOŚĆ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT, ZA ICH ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, WYMAGANIAMI ST ORAZ POLECENIAMI INSPEKTORA NADZORU.

POLECENIA INSPEKTORA NADZORU BĘDĄ WYKONYWANE NIE PÓŹNIEJ NIŻ W CZASIE PRZEZ NIEGO WYZNACZONYM, PO ICH OTRZYMANIU PRZEZ WYKONAWCĘ, POD GROŹBĄ ZATRZYMANIA ROBÓT.

SKUTKI FINANSOWE Z TEGO TYTUŁU PONOSI WYKONAWCA.

ST.00.17. Kontrola jakości robót

ST.00.17.1 Zasady kontroli

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PEŁNĄ KONTROLĘ ROBÓT I JAKOŚCI MATERIAŁÓW. WYKONAWCA ZAPEWNI ODPOWIEDNI SYSTEM KONTROLI, WŁĄCZAJĄC PERSONEL, LABORATORIUM, SPRZĘT, ZAOPATRZENIE I WSZYSTKIE URZĄDZENIA NIEZBĘDNE DO POBIERANIA PRÓBEK I BADAŃ MATERIAŁÓW ORAZ ROBÓT.

DLA CELÓW KONTROLI JAKOŚCI I ZATWIERDZENIA, INSPEKTOR NADZORU UPRAWNIONY JEST DO DOKONYWANIA KONTROLI, POBIERANIA PRÓBEK I BADAŃ MATERIAŁÓW U ŹRÓDŁA ICH WYTWARZANIA. ZAPEWNIONA MU BĘDZIE WSZELKA POTRZEBNA DO TEGO POMOC ZE STRONY WYKONAWCY I PRODUCENTA MATERIAŁÓW.

ST.00.17.2 Certyfikaty i deklaracje

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: PN lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi ST W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

ST.00.17.3 Dokumenty budowy

(1) Dziennik robót

Dziennik robót jest wymagany dokumentem, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika robót zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku robót będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku robót będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane techniką trwałą, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pomocniczy, pozwalający na ustalenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty

- a) plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno — prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno — prawne,
- d) protokoły odbioru robót,

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, zaginięcie którekolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie inwestora.

ST.0018. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do rejestru obmiarów.

ST.00.19. Odbiór robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

ST.00.20. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest kwota ryczałtowa podana przez wykonawcę w wykazie cen.

Kwota ryczałtowa podana w wykazie cen będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

ST.00.21. Przepisy związane

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994 r poz. 414 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690).

Ustawa z dnia 17.05.1989-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 poz.163z późn. zm.)

Ustawa z dnia 10.06.1994 - Ustawa o zamówieniach publicznych (Dz.U. Nr 76, późn. 344 i 130 poz.645 z późn. zm.).

**ST.01. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

STA.01.01. ROBOTY GEODEZYJNE

1. Wstęp

W zakres robót geodezyjnych, związanych z wytyczeniem obiektów wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych w oparciu o współrzędne geodezyjne oraz siatkę 1,0 m x 1,0 m,
- b) uzupełnienie punktów głównych dodatkowymi punktami,
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.

Do utrwalenia punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Siatkę 1,0 m x 1,0 m należy wykonać w formie łań sznurkowych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

Sprzęt pomiarowy do wyznaczenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- paliki drewniane, sznury lub linki do łań sznurkowych.

Sprzęt stosowany do wyznaczenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych powinien zapewniać uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu w ST.00.

Sprzęt i materiały do robót geodezyjnych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych.

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni przy użyciu bolców stalowych średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

5.4. Wytyczenie obiektów budowlanych

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, zaś dla elementów placu zabaw osnowy w formie siatki 1,0 x 1,0 m, określonej w dokumentacji projektowej. Obiekty budow-

lane powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w stopniu wystarczającym do jednoznacznego określenia kształtu koryta oraz lokalizacji elementów urządzeń zabawowych podlegających kotwieniu w gruncie. Zakres tolerancji w wytyczaniu kształtu koryta oraz lokalizacji elementów urządzeń zabawowych powinien wynosić nie więcej niż 0,5 m z zastrzeżeniem, iż strefy bezpieczeństwa (swobodnego upadku) urządzeń zabawowych oznaczone w dokumentacji linią przerywaną nie mogą wychodzić, poza zakres nawierzchni piaskowej, ani być do niej styczne. Dopuszcza się wykonanie osnowy o większym podziale np. 2,0 x 2,0 m, 5,0 x 5,0 m jednakże z zachowaniem opisanej wyżej tolerancji przy wytyczaniu obiektów.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie rzędnych krawędzi koryta na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi koryta należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii elementów budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.

Jednostką obmiarową jest punkt geodezyjny w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem geodezyjnym obiektów budowlanych następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. Przepisy związane

1. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST.01.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

1. Wstęp

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
 - spycharki,
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
 - koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.
- Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:
- noże do cięcia darniny,
 - łopaty i szpadle.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.

Teren pod budowę placu zabaw oraz w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia np. przy uzupełnianiu ubytków w darni oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji projektowej lub wskazaniami Inżyniera.

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

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

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

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

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,1 m. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórnym wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. Przepisy związane

ST.01.03. KORYTOWANIE PODŁOŻA

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego pod nawierzchnie z kostki betonowej oraz piaskowej placu zabaw.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniej przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać za krawędzią (koroną) koryta lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach opisanych w ST.01.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.3.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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 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 Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tabelica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Innych dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki (jezdnie i zatoki BUS)	Ruch mniejszy od ciężkiego - zjazdy i (chodniki)
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	0,97

Z uwagi na zwiększone wymagania dotyczące udarności podłoża pod nawierzchnią placów zabaw dopuszcza się zastosowanie wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s=0,95$.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne

z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża

i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż

± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od

podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to

wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być

naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-/B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST.01.04. NAWIERZCHNIA Z PIASKU

1. Rodzaje robót

Wykonanie nawierzchni z piasku w obrębie placu zabaw.

2. Używane materiały i zakres prac

2.1. Używane materiały

- Piasek płukany frakcji 0-2 mm gr. warstwy 50 cm dostarczony luzem bez zawartości gliny, zgodny z PN-B-11113 z 1996 r./Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych/ oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.10.2005r. W sprawie rodzajów i warunków stosowania środków jakie mogą być używane na drogach publicznych, ulicach oraz placach (Dz.U. z 2005r. Nr 230 poz.1960).

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Nie dopuszcza się stosowania kruszywa z odpadów.

2.2. Zakres prac obejmuje

Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego i ewentualne dogęszczenie

Ułożenie warstwy piaskowej gr. 50 cm bez dogęszczania

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

Sprzęt do wykonania nawierzchni z piasku:

- Równiarka - do rozścielenia piasku w wykonywanej warstwie,

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Użyte środki transportu powinny zabezpieczyć przewożony piasek przed wyschnięciem, atmosferycznymi i segregacją. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

5. Zasady wykonywania robót

Piasek powinien być rozkładany w warstwie jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć grubość 30 cm. Warstwa piasku powinna być rozłożona w jednym poziomie. Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-11113. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność piasku nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż -20% + 10%. Warstwa piasku po wykonaniu powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych.

6. Kontrola jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie koryta powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż 2 razy na 1000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej warstwy piaskowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	2 razy na 100 m
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	2 razy na 100 m
5	Rzędne wysokościowe	co 50 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 50 m
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m ²

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

Nierówności należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 2 cm.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż 10%.

7. Obmiar robót

Wykonanie nawierzchni z piasku obmierza się w m³.

7. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

Cena wykonania 1 m³ warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie kruszywa,
- dostarczenie kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej,
- utrzymanie kruszywa w czasie robót, środki zaradcze chroniące warstwę przed pogorszeniem się jakości i niekorzystnym wpływem wody i sprzętu wykonawczego.

9. Przepisy związane i obowiązujące

- PN-B-11113 z 1996 r./Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych/
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.10.2005r. W sprawie rodzajów i warunków stosowania środków jakie mogą być używane na drogach publicznych, ulicach oraz placach (Dz.U. z 2005r. Nr 230 poz.1960).

ST.01.05. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm (typu polbruk cegła 10x20 cm) na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 i 10 cm.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO

Do produkcji betonowych kostek brukowych powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości zgodnie z PN-EN 1338:2005 [6]. Nie dopuszcza się stosowania azbestu ani materiałów zawierających azbest.

2.2. Betonowa kostka brukowa - klasyfikacja

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać cechy wyrobu zgodne z PN-EN 1338:2005 lub z aprobatą techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna mieć następujące cechy charakterystyczne:

1. kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
2. krawędzie kostki fazowane o wymiarze fazy nie większym niż 5 mm,
3. wzór (kształt) kostki: – cegła 10x20 cm ,
4. kolor – szary
4. wymiary:
 - a) długość: 200 mm,
 - b) szerokość: 100 mm,
 - c) grubość: - 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta podano w tablicy 1.

Tablica 1 -Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	+/-2	+/-2	+/-3
≥ 100	+/-3	+/-3	+/-4
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być mniejsza lub równa 3 mm.			

W przypadku kostek brukowych o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

5. odporność na warunki atmosferyczne:

- a) nasiąkliwość - klasa 2 wg PN-EN 1338:2005 [6],
 - b) odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających - klasa 3 wg PN-EN 1338:2005 [6],
6. wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T badana zgodnie z normą PN-EN 1338:2005 [6] nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa; żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania,
7. odporność na ścieranie badana zgodnie z normą PN-EN 1338:2005 [6]:
- a) klasa 4 dla kostki o grubości 100 mm (nawierzchnia zjazdów),
 - b) klasa 3 dla kostki o grubości 80 mm (nawierzchnia chodników),
8. odporność na poślizg/poślizgnięcie - górna powierzchnia kostek nie powinna być szlifowana ani polerowana,
9. wygląd:
- a) górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy PN-EN 1338:2005 [6] nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski,
 - b) ewentualne wykwyty (naloty wapienne) powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia i nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych oraz nie są uważane za istotne; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat,
 - c) barwa – kostka czerwona, z betonu barwionego - różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia nie są uważane za istotne.

2.2.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) Należy stosować następujące materiały:

na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnią: mieszankę cementu i piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],

b) do wypełniania spoin w nawierzchni: piasek o uziarnieniu max. 0-3 mm,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

2.4. Krawężniki i obrzeża

Do obramowania nawierzchni z kostek należy stosować:

a) krawężniki betonowe z betonu wibroprasowanego szer. 15 cm,

b) obrzeża betonowe z betonu wibroprasowanego 8x30 cm .

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

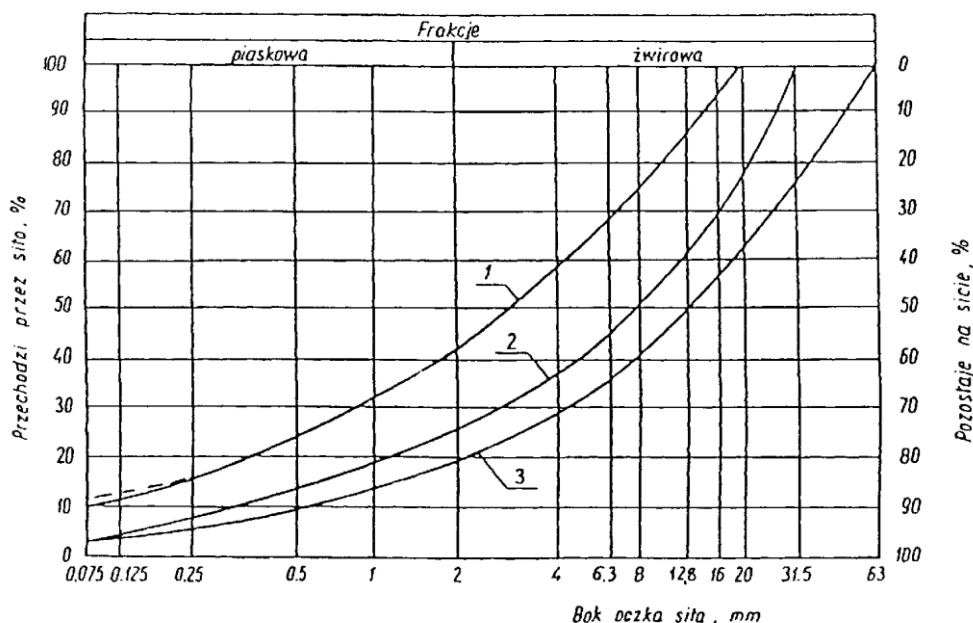
Podbudowa - warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 31,5-63 mm, gr. 16 cm,

Podbudowa - warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5 mm, gr. 8 cm,

2.5.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (pod jezdnią) i w. wzmacniającą (pod chodniki, zjazdy, miejsca postojowe i opaski)

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (warstwa wzmacniająca pod jezdnią)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

W przypadku innego rodzaju kruszywa należy potwierdzić jego przydatność uzyskując pozytywne wyniki badań na odcinku doświadczalnym.

2.5.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

- Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		Badania według
		Kruszywa łamane		
		Podbudowa		
		zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, (m/m), nie więcej niż %	5	10	PN-B-06714-15

3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicz- nych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B- 04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

Do zagęszczenia podbudowy stosować walec drogowy lub inny sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczenia.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować w miarę potrzeb następujący sprzęt:

- do nacinania i poszerzania szczelin należy stosować przecinarki i frezarki wyposażone w diamentowe tarcze tnące, zapewniające wykonanie szczelin o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o pionowych ściankach bocznych; przecinarki do betonu powinny być napędzane silnikami o mocy co najmniej 10 kW,
- do czyszczenia szczelin należy stosować szczotki mechaniczne z silnikami o mocy co najmniej 2 kW, wyposażone w tarcze ze splatanych drutów stalowych; tarcze powinny mieć średnicę min. 180 mm i grubość dostosowaną do szerokości szczelin.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzaładkowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [7].

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

5.2. Podłoże

Podłoże pod nawierzchnią z kostki betonowej powinno być wykonane zgodnie z projektowanymi spadkami.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podsypki cementowo-piaskowej lub podbudowy i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży),
- ułożenie podbudowy,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,

5.4. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Krawężniki i obrzeża należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.5. Podbudowa

5.5.1. Rozkładanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

Kruszywo do wykonania warstwy podbudowy powinno być rozkładane w warstwie jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy górnej i dolnej powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.5.2. Zagęszczanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy podbudowy należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa podbudowy powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Podbudowę należy wykonać zgodnie z następującymi wymaganiami minimalnymi:

- Regularność: ± 5 mm pod 3 m prostej krawędzi, max. odchylenie 1 mm w porównaniu z wymiarami teoretycznymi
- Nośność: moduł dynamiczny $E \geq 40$ MPa lub odchylenie boczne $13T \leq 2.5$ mm
- Zwartość: 95% OPN.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 4 cm dla pieszo jezdni i miejsc postojowych oraz 10 cm dla pozostałych nawierzchni z kostki betonowej, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połączyć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwa i inne cechy charakterystyczne kostek powinny być zgodne z pkt 2.2.1. Deseń układania w rzędy proste z przesunięciem poszczególnych rzędów o połowę długości kostki. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m^2 wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.7.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^\circ\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^\circ\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierły do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubitcie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

5.7.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić max. do 5 mm (nie dotyczy odcinków wykonywanych na łukach poziomych). Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwiłki z worków po cementzie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola wykonania podbudowy

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiar i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej ST.

6.1.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

6.1.3. Badania w czasie robót

6.1.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na 1000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.1.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.1.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

6.1.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy moduł dynamiczny $E \geq 40$ Mpa.

6.1.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.1.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	2 razy na 100 m
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	2 razy na 100 m
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	2 razy na 100 m
5	Rzędne wysokościowe	pomiar geodezyjny w punktach charakterystycznych i na siatce o wymiarach 10x10 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 50 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m ²

8	Nośność podbudowy: - moduł dynamiczny	co najmniej 4 pomiary na boisku
---	--	---------------------------------

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.1.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.1.4.3. Równość podbudowy

- ± 5 mm dla górnej podbudowy pod 3 m prostej krawędzi

- ± 10 mm dla dolnej podbudowy pod 3 m prostej krawędzi

6.1.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5 %.

6.1.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0,5 cm, -1,0 cm.

6.1.4.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 10%,

- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.1.4.7. Nośność podbudowy

Zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6 lub Dokumentacji projektowej

6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.1.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.1.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.1.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

6.2. Kontrola jakości wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,

- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt. 2.2.1),

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg ST 01.03	
2	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg pkt 5.4	
3	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości 1 cm
4	Badania wykonywania nawierzchni z kostki:		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce	-

	roboczej	
b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [10] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do □5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.2.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 4.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pkt. 5.5 i 5.7.5

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanej podbudowy pod nawierzchnię z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie łąw (podsypek) pod krawężniki, obrzeża,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

ST.01.06. ZIELEŃ

1. Rodzaj robót

Wykonanie nawierzchni trawiastej z zasiewu.

Pielęgnacja zieleni.

2. Używane materiały i wykonywane czynności

Używane materiały

- Ziemia organiczna gr. 10 cm - ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami. zasolona lub zanieczyszczona chemicznie,
- Nasiona traw – mieszanka uniwersalna,
- Nawozy sztuczne mineralne,
- Woda do podlewania powinna odpowiadać wymaganiom co najmniej PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów."

Wykonywane czynności

Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, wywiezienie gruzu i śmieci

Rozścielenie warstwy ziemi organicznej gr. 10 cm,

Wyrównanie i zwałowanie ziemi,

Wykonanie zasiewu trawy,

Uwałowanie zasiewu,

Pielęgnacja trawników.

Pielęgnacja zieleni (koszenie, podlewanie, nawożenie)

3. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. Zasady wykonywania robót

5.1. Wykonanie nawierzchni trawiastej z zasiewu.

Trawniki wymagają trwałe spulchnienie na głębokość 15-25cm. Rozścielić 10 cm warstwę żyznej gleby.

Dodać kompost torf lub obornik. Odczyn gleby powinien być lekko kwaśny. Powierzchnia gleby musi być dokładnie wyrównana i zwałowana lekkim wałem oraz płytko zagrabiona. Trawę wysiewać w pogodę bezwietrzną. gdy wilgotność powietrza i gleby jest umiarkowana. Wysiane trawy należy nakryć za pomocą kolczatek, a następnie uwałować.

Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

5.2. Pielęgnacja zieleni.

Pierwsze koszenie należy wykonać, gdy trawa osiągnie 10 cm. Utrzymać wysokość cięcia 3-4 cm od ziemi. Po

koszeniu trawę wygrabić i podlać. Podlewać często i obficie. Chwasty należy usuwać po wejściu trawy za pomocą środków chwastobójczych lub mechanicznie. Nawożenie przynajmniej raz w sezonie. Napowietrzanie i wałowanie - po pierwszym skoszeniu oraz na wiosnę przed rozpoczęciem wegetacji.

6. Metody i zakres kontroli

Kontrola robót w zakresie siewu i pielęgnacji trawników polega na sprawdzeniu:

- przygotowanego podłoża pod zasiew,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych,
- przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości rozłożenia nasion,
- prawidłowego wałowania,
- zasilania nawozami mineralnymi,

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne".

7. Obmiar robót

Wykonanie założenia i pielęgnacji trawników obmierza się w m². Nasadzenia krzewów i drzew obmierza się w szt.

8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

10. Przepisy związane i obowiązujące

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne".

ST.01.07. URZĄDZENIA ZABAWOWE

1. Rodzaj robót

Montaż urządzeń małej architektury

2. Używane materiały i wykonywane czynności

2.1. Używane materiały:

- 2.1.1. Stanowisko edukacyjne wykopalisk o nawierzchni z piasku płukanego z realistyczną płaskorzeźbą szkieletu prehistorycznego nosorożca "Stefania" posiadający następujące elementy:
- piaskownica o kształcie prostokątnym 8,00 x 5,50 m i głębokości 0,5 m - 1 szt.,
 - płaskorzeźba szkieletu prehistorycznego nosorożca "Stefania" o naturalnej wielkości 4,74 x 2,15 m i grubości około 0,3 m - 1 szt.

Specyfika materiałowa:

Tworzywo sztuczne na bazie żywic, odporne na działanie czynników atmosferycznych i bezpiecznego w użytkowaniu.

Kotwienie: do gruntu rodzimego za pomocą kotew, szpilek lub zabetonowana - wg wytycznych dostawcy.

- 2.1.2. Piaskownice drewniane z ławkami i zamykanymi pokrywami, w których przewidziano do eksploracji elementy imitujące wykopaliska archeologiczne w postaci niewielkich rozmiarów konstrukcji ceglano - kamiennych, posiadające następujące elementy:

- piaskownica o kształcie kwadratowym 2,00 x 2,00 m, wykonana z desek sosnowych heblowanych czterostronnie, z wszystkimi krawędziami zaoblonymi i szlifowanymi, wykończona w całości lakierobejcą 2w 1 w kolorze brązowym. Piaskownica wyposażone jest w drewniane ławki z oparciami i pokrywę, umożliwiającą jej całkowite zamknięcie od góry - 3 szt.
- niewielkich rozmiarów konstrukcje ceglano - kamienne o rozmiarze nie przekraczającym 1,0x1,0 m i gł. 25 cm - 3 szt.

Specyfika materiałowa:

Piaskownice: deski sosnowe, heblowane czterostronnie, z wszystkimi krawędziami zaoblonymi i szlifowanymi, wykończona w całości lakierobejcą 2w 1 w kolorze brązowym,

Konstrukcje ceglano - kamienne: cegła pełna, rozbiórkowa, kamienie polne, zaprawa cementowa,

Kotwienie: do gruntu rodzimego za pomocą kotew, szpilek lub zabetonowana - wg wytycznych dostawcy.

- 2.1.3. Ławka – drewniana z oparciami i skrzyniami do przechowywania narzędzi do prowadzenia wykopalisk, o następujących cechach:

- wymiary 1,02 x 0,38 x 0,70 m. Ławka wyposażone jest w skrzynię zamykaną od góry - 6 szt.

Specyfika materiałowa:

Deski sosnowe, heblowane czterostronnie, z wszystkimi krawędziami zaoblonymi i szlifowanymi, wykończona w całości lakierobejcą 2w 1 w kolorze brązowym.

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub inny wg wytycznych dostawcy.

- 2.1.4. Kosz na śmieci - stojący, otwierany od góry (z klapą) – 2 szt.,

- wymiary 0,40x0,40x 0,70 m.

Specyfika materiałowa:

Deski tekowe lub sosnowe impregnowane, wykończone w całości lakierobejcą 2w 1 w kolorze brązowym

Kotwienie: zabetonowane 50 cm w gruncie lub osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych dostawcy.

- 2.1.5. Elementy ekspozycji w formie stojących dwóch figur - odlewów prehistorycznego nosorożca "Stefania": w wersji "dorosłej" i "młodego" posiadający następujące elementy:

- płaskorzeźba szkieletu dorosłego prehistorycznego nosorożca "Stefania" o naturalnej wielkości 4,74 x 2,15 m i grubości około 0,8 m,
- płaskorzeźba szkieletu młodego prehistorycznego nosorożca "Stefania" o naturalnej wielkości 2,84 x 1,29 m i grubości około 0,5 m.

Specyfika materiałowa:

Tworzywo sztuczne na bazie żywic, odporne na działanie czynników atmosferycznych i bezpiecznego w użytkowaniu.

Kotwienie: do gruntu rodzimego za pomocą kotew, szpilek lub zabetonowana - wg wytycznych dostawcy.

Wykonywane czynności

- Wykonanie fundamentów betonowych do osadzenia elementów małej architektury z betonu klasy min. C20/25 lub innym wg wytycznych dostawcy,
- Ustalenie usytuowania i poziomów montowanych elementów,
- Kotwienie urządzeń za pomocą kotew, szpilek lub w fundamencie - wg wytycznych dostawcy urządzenia.

1.3. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.
Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

1.4. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .
Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

1.5. Zasady wykonywania robót

Montaż urządzeń zabawowych powinien odbywać się po wykonaniu i odbiorze fundamentów na podstawie wymagań ogólnych ST oraz ściśle wg instrukcji producenta.

1.6. Metody i zakres kontroli

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.
Po wykonaniu konstrukcji należy dokonać oceny za pomocą optymalnych metod kontrolnych niszczących i nie niszczących. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność wykonania połączeń oraz jakość zabezpieczenia konstrukcji przed korozją. Roboty montażowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami BHP.

1.7. Obmiar robót

Wykonanie elementów zabawowych obmierza się jednostkowo w sztukach.

1.8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

1.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

1.10. Przepisy związane i obowiązujące

Polska Norma PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie
Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

ST.01.08. REMONT ISTNIEJĄCEJ STRÓŻÓWKI, WIAT I OGRODZENIA

1. Rodzaj robót

Roboty remontowe zewnętrzne i wewnętrzne istniejącego budynku stróżówki
Roboty remontowe zewnętrzne istniejących wiat
Roboty remontowe zewnętrzne istniejącego ogrodzenia

2. Używane materiały i wykonywane czynności

Używane materiały

Roboty remontowe zewnętrzne i wewnętrzne istniejącego budynku stróżówki:

- Łaty 50x50 mm, kontrłaty 50x25 mm,
- Blachodachówka stalowa, z powłoką poliestrową w kolorze czerwonym, wzór karpiówki.
- Materiały pomocnicze: gwoździe, wkręty,
- Blacha sta. cynk. powlekna w kolorze czerwonym gr. od 0,55 do 0,6 mm
- Lakierobejca 2w1 w kolorze brązowym do malowania elementów konstrukcji drewnianej,
- Farba elewacyjna (silikonowa, silikatowa) w kolorze białym,
- 2 okna 1,5x1,5 m z profili PVC trójkomorowych w kolorze białym z okuciami obwiedniowymi. Okna szklone zespolonym pakietem termoizolacyjnym min. dwuszybowym, $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, wyposażone okucia z zaczepami antywyważeniowymi i uszczelki przyszybowe z EPDM,
- Drzwi o konstrukcji aluminiowej, z profilami ocieplonymi, niskoprogowe, skrzydło i profile w kolorze brązowym, $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, malowane proszkowo, zawiasy wkręcane lub spawane, dwuczęściowe z regulacją wysokości w ilości min. 3 szt. na skrzydło, wyposażać w zamki z wkładką patentową,
- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze białym gr. 0,55-0,60 mm,
- Wełna mineralna $\Delta=0,035 \text{ W/mK}$ lub niższa, gr. 7,5 cm,
- Folia paroizolacyjna PVC gr. 0,3 mm.
- profile UW i CW 75 mm
- profile ościeżnicowe UA 100 mm,
- płyty kartonowo - gipsowe gr. 12,5 mm
- taśma izolacji uszczelniającej
- Wodorozcieńczalna, akrylowa farbą lateksowa, matowa, wysokiej jakości przeznaczona do dekoracyjno-ochronnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń użyteczności publicznej w kolorze białym,
- Drzwi płycinowe, pełne, o konstrukcji drewnianej i mdf w kolorze białym, ościeżnice systemowe mdf w kolorze białym, zawiasy wkręcane, dwuczęściowe z regulacją wysokości w ilości min. 3 szt. na skrzydło, wyposażać w szyld z blokadą,
- Podkład pod posadzkę ze styropianu ekstrudowanego lub styropianu EPS-100 gr. 10,0 cm,
- Posadzka z betonu C16/20 gr. 5 cm. Do przygotowania zaprawy należy stosować cement portlandzki 25 wg PN-88/B-30000 i piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy odmiany I wg PN-79/B-06711, wodę odpowiadającą PN-88/B-32250 oraz domieszki uplastyczniające wg PN-90/B-06243. Beton użyty do wykonania posadzek powinna posiadać konsystencję plastyczną,
- płytki z gresu naturalnego, nieszkliwionego, o wymiarze 30x30, w kolorze jednolitym jasno beżowym lub jasno szarym, z cokołami z tej samej płytki o wys. 10-15 cm; spoina szara, zakończona listwą aluminiową,
- zaprawa klejowa,
- zaprawa fugowa w kolorze beżowym lub szarym,
- zaprawa silikonowa,
- miska ustępowej typu kompakt,
- umywalka wisząca bez nogi z baterią stojącą, zaworami i syfonem odpływowym,
- instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej z rur PE z podgrzewaczem przepływowym,
- grzejnik elektryczny o mocy 5 kW płytowy w kolorze białym,
- wewnętrzna instalacja oświetleniowa YDY 2 : 5 x 1,5 mm² układana pod tynkiem lub w korytkach instalacyjnych z 1 oprawą ledową 10 W,
- instalacja gniazd wtyczkowych YDY 2 : 5 x 1,5 mm² układanymi pod tynkiem lub w korytkach instalacyjnych z 1 gniazdem wtyczkowym podwójnym,
- osprzęt natynkowy oraz szczelny wkuty w tynk (w pom. wilgotnych).

Roboty remontowe zewnętrzne istniejących wiat:

- Lakierobejca 2w1 w kolorze brązowym do malowania elementów konstrukcji drewnianej,
- Łaty 50x50 mm, kontrłaty 50x25 mm,
- Blachodachówka stalowa, z powłoką poliestrową w kolorze czerwonym, wzór karpiówki.
- Materiały pomocnicze: gwoździe, wkręty,
- Blacha sta. cynk. powlekna w kolorze czerwonym gr. od 0,55 do 0,6 mm

Roboty remontowe zewnętrzne istniejącego ogrodzenia:

- Lakierobejca 2w1 w kolorze brązowym do malowania elementów konstrukcji drewnianej,
- Farba antykorozyjna w kolorze brązowym,
- Półokrągłaki lub okrągłaki drewniane Ø150-200 mm, impregnowane,
- Śruby M10 z nakrętkami.

Wykonywane czynności

Roboty remontowe zewnętrzne i wewnętrzne istniejącego budynku stróżówki:

- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego z dachówki cementowej,
- Malowanie lakierobejcą elementów konstrukcji drewnianej,
- Wykonanie nowego łączenia oraz montaż pokrycia dachowego z dachówki cementowej zakładkowej na blacho dachówkę o wzorze karpiówki w kolorze czerwonym wraz z obróbkami blacharskimi,
- Demontaż i osadzenie nowych 2 okien i 1 drzwi zewnętrznych,
- Docieplenie ścian i sufitu stróżówki od wewnątrz wełną mineralną gr. 75 mm wraz z wykonaniem obudowy z płyt g-k na ruszcie stal. pojedynczo, z malowaniem,
- Malowanie ścian stróżówki farbą elewacyjną białą,
- Skucie starej i wykonanie nowej posadzki betonowej C12/16 o gr. 5 cm, z izolacją z folii PCV gr. 0,03 mm, ze styropianu EPS-080-040 gr. 10 cm,
- Wykonanie nowej podłogi z płytek gresowych 30x30 cm,
- Wydzielenie wc ścianką z płyt g-k 100A75 + malowanie farbą lateksową,
- Osadzenie nowych drzwi płycinowych 90x200 cm,
- Montaż miski ustępowej typu kompakt i umywalki wisząca bez nogi z baterią stojącą z elementami instalacji wewnętrznych wody zimnej i ciepłej z podgrzewaczem przepływowym,
- Montaż grzejnik elektrycznego, płytowego o mocy 5kW,
- Wykonanie wewnętrznej instalacji oświetleniowej z 1 oprawą ledową 10 W i instalacja gniazd wtyczkowych z 1 gniazdem wtyczkowym podwójnym. Ww. instalacje należy wykonać przewodami typu YDY 2 : 5 x 1,5 mm² układanymi pod tynkiem lub w korytkach instalacyjnych. Należy stosować osprzęt natynkowy oraz szczelny wkuty w tynk (w pom. wilgotnych). Wysokość montażu łączników - 1,4 m od posadzki.

Roboty remontowe zewnętrzne istniejących wiat:

- Demontaż istniejącego pokrycia dachowego z dachówki cementowej,
- Malowanie lakierobejcą elementów konstrukcji drewnianej,
- Wykonanie nowego łączenia oraz montaż pokrycia dachowego z dachówki cementowej zakładkowej na blacho dachówkę o wzorze karpiówki w kolorze czerwonym wraz z obróbkami blacharskimi.

Roboty remontowe zewnętrzne istniejącego ogrodzenia:

- demontaż istniejących sztachet drewnianych ogrodzenia,
- oczyszczenie i malowanie antykorozyjne pozostawionych, istniejących słupków ogrodzeniowych,
- montaż nowego wypełnienia z półokrągłaków lub okrągłaków impregnowanych i malowanych lakierobejcą 2w1 na kolor brązowy w układzie pionowym; wysokość 1,20 m, odstępy elementów wypełnienia nie większe niż 0,12 m

3. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. Zasady wykonywania robót

Roboty remontowe zewnętrzne i wewnętrzne istniejącego budynku stróżówki

Wymiana pokrycia dachowego

Łaty drewniane używane do podkładu pod pokrycie dachowe powinny mieć przekrój min. 50x50 mm. Rozstaw łat od 35 cm (pierwszy rząd 30 cm). Łaty powinny być ułożone i przybite do krokwi. Styki łat powinny znajdować się na krokwiach. Łaty powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem. Krycie blachodachówką na sucho może być wykonywane o każdej porze roku, niezależnie od temperatury. Przed rozpoczęciem układania dachówki powinny być wykonane konieczne obróbki blacharskie na okapach, koszach, przy murach ogniowych, kominach, rurach i innych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe. Arkusz blachodachówki powinien wystawać poza krawędź okapu około 40-45 mm. Montaż rozpoczyna się od okapu. Gwoździe mocujące łaty powinny być na tyle długie, by odpowiednio (minimum 4 cm) zagłębić się w krokiew. Zaleca się używanie gwoździ ocynkowanych. Zaleca się mocowanie obróbek szczytu dachu, pokrywanego blachą dachówkową, do deski szczytowej. Powinna być ona zamocowana tak, by górna krawędź wystawała ponad łaty na wysokość profilu. Deskę szczytową nabija się na krokiew lub mocuje do łat. Odcinek pomiędzy górną powierzchnią łaty i krawędzią deski szczytowej powinien wynosić około 40 mm. Do mocowania blachodachówki do konstrukcji drewnianej stosuje się wkręty farmerskie (samowierzące) 4,8x35 mm. Do łączenia arkuszy blach oraz mocowania obróbek można używać wkrętów 4,8x20 mm. Wkręty powinny być wyposażone w podkładkę z uszczelką EPDM. Blachy pokryciowe należy układać prostopadle do linii okapu. W celu zwiększenia dokładności pierwsze 3-4 arkusze można złączyć ze sobą, odnaleźć prawidłowe położenie, a następnie przymocować do łat. W tym celu zamocuj pierwszy arkusz w miejscu, gdzie zaplanowane zostało rozpoczęcie montażu, pamiętając, aby arkusz wystawał poza krawędź okapu (około 40-45 mm). Aby zapewnić prawidłową pracę dachu, należy zamocować arkusze w każdym module na krawędziach bocznych dachu, złączach bocznych oraz w kalenicy. W stefie okapu arkusze należy przymocować w minimum co drugiej fali. W środku arkusza blachy pokryciowe należy mocować wkrętami do co drugiej łaty, przesuwając się o jedną falę w bok. Zalecane zużycie to 6-7 wkrętów na 1 m² pokrycia dachowego. Blachy dachówkowe można łączyć ze sobą na długości, zakładając jedną na drugą na przetłoczeniu poprzecznym. Długość zakładu powinna wynosić minimum 10 cm. Arkusze należy przymocować do łaty w każdej fali poniżej poprzecznego przetłoczenia.

Malowanie elementów konstrukcji drewnianej

Elementy konstrukcji drewnianej malować lakierobejcą 2w1 na kolor brązowy. Powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu i ewentualnie zagruntować w sposób przewidziany przez producenta lakierobejcy. Do malowania należy używać pędzla lub urządzeń typu airless. Należy bezwzględnie przestrzegać czasu schnięcia oznaczonego przez producenta. Nie malować powierzchni w temp. niższej niż +5°C. W ciągu pierwszego miesiąca po malowaniu nie należy powierzchni malowanej poddawać działaniu wody.

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzeniu powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Dopuszczalne odchyłki wymiarów określono w normach. Okno należy zamocować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić okno na drewnianych klinach. Ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1m wysokości okna jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Po ustawieniu okna należy sprawdzić poprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym pianką poliuretanową. Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość między punktami mocowania wynosi 700 mm. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania.
- na szerokości elementu - jeden kotwiący na każdy metr bieżący. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licowa należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą np. akrylem.

Parapety z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej należy osadzić ze spadkiem na zewnątrz przez wpuszczenie we wrąb w progu ościeżnicy i zamknięcie uszczelką systemową. Parapet wkuć na głębokość 2 cm w mur. W ścianach ocieplonych metodą lekką krawędzie boczne parapetu należy wtopić w materiał izolacyjny elewacji. Styk parapetu z tynkiem uszczelnić szczeliwem trwale plastycznym w kolorze elewacji. parapety powinny dobrze przylegać do ramy okiennej. Szczeliny i styki powinny być szczelnie wypełnione szczeliwem. Spadek parapetu na zewnątrz. Odległość okapnika parapetu od lica ściany 3 cm.

Elementy lekkiej zabudowy i izolacji cieplnej ścian

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do ścian i stropów przy pomocy uniwersalnych elementów mocujących, zaś profile UA do dolnego pasa konstrukcji dachowej za pomocą wkrętów do drewna. Pod profilami należy ułożyć warstwę izolacji uszczelniającej w postaci taśmy. Na otaczających ścianach połączenie uzyskuje się za pomocą profilu CW. Profile słupkowe CW muszą być włożone w górny profil UW na głębokości co najmniej 1,5 cm. Profil słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości co 610 cm od siebie otwartą stroną w kierunku montażu. Pokrycie pierwszej strony ściany zaczyna się całą szerokością płyty 120 cm. W razie potrzeby pod płytę układać paroizolację z folii polietylenowej. Płytę przykręcać do profilu CW w odstępach co 25 cm. Przy pokryciu 2 warstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest co 75 cm. Drugą warstwę płyt przesunąć o 60 cm. Po zamknięciu pierwszej strony ściany i ułożeniu instalacji włożyć materiał izolacyjny z wełny mineralnej gr. 75 mm. Wełną należy wypełnić całą ścianę i zabezpieczyć przed osunięciem. Należy zamknąć drugą stronę ściany w razie potrzeby na warstwie z folii polietylenowej. Pokrycie zaczyna się połową płyty tak aby wzajemne przesunięcie fug z jednej i z drugiej strony wynosiło 60 cm. Tak wykonana ściana gotowa jest do zaszpachlowania fug, połączeń i wgłębień po wkrętach. Przy wykonywaniu obudów instalacji konstrukcja ściany płytowana jest jednostronnie. Na zaszpachlowaną powierzchnię płyty G-K nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się różnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką powierzchni i malowaniem materiału gruntujący musi być suchy.

Posadzka

Grubość podkładu ze styropianu EPS-80 powinna wynosić 10,0 cm. Grubość posadzki betonowej powinna wynosić 50 mm. Wytrzymałość betonu na ściskanie badana wg PN-88/B-06250 nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego budynku, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach. Niezależnie od wykonania szczelin dylatacyjnych, wynikających z konstrukcji budynku w posadzce powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe wg następujących zasad:

- na świeżej powierzchni betonu na konstrukcji lub podkładzie betonowym związanym z konstrukcją stropu nie ogranicza się wymiarów maksymalnego pola,
 - na podkładzie betonowym na przekładce z piasku i papy na konstrukcji żelbetowej maksymalne pole 25 m²,
 - w pomieszczeniach zamkniętych na podkładzie betonowym na podłożu gruntowym maksymalne pole 10 m²,
- Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 12 mm. Szczeliny powinny być wypełnione paskami styropianu. W miejscach przylegania posadzki do ścian powinny być wykonane cokoły. Posadzkę należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową.

Płytki należy układać i rozmieszczać w karo tak, aby podłużna oś środkowa pomieszczenia znajdowała się na osi (przekątnej) płytki. Należy zachować ciągłość wzoru na połączeniu pomieszczeń. Styki (krawędzie) podłoga/ściana oraz styki z elementami uzbrojenia spoinować fugą silikonową. Całość powierzchni spoinować fugą mineralną. Szerokość fug: 2 mm.

Malowanie ścian zewnętrznych

Ściany zewnętrzne malować farbą silikatową lub silikonową. Powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu i zagruntować w sposób przewidziany przez producenta farby. Do malowania należy używać pędzla, wałka malarskiego lub urządzeń typu airless. Należy bezwzględnie przestrzegać czasu schnięcia oznaczonego przez producenta. Nie malować powierzchni w temp. niższej niż +5°C. W ciągu pierwszego miesiąca po malowaniu nie należy powierzchni malowanej poddawać działaniu wody. Pełną odporność na zmywanie farba powinna uzyskać po okresie ok. 1 miesiąca.

Malowanie ścian wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Przy wykonywaniu robót malarskich wewn. budynków nie powinna występować zbyt wysoka temp. powyżej 30°C oraz przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy. Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi. Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek i zawieszeniu sufitów podwieszanych.

Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej

Przed rozpoczęciem montażu ościeżnic drzwiowych należy dokonać przeglądu przygotowanych do osadzenia wyrobów sprawdzając, czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują proste kąty,
- uszczelki w ościeżnicy są prawidłowo osadzone,
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie dopuszcza się montażu ościeżnic i skrzydeł drzwiowych uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkarską.

Przed osadzeniem elementów stolarki konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie, a progi i nadproża w poziomie. Brak prostokątności ościeży wymaga uzgodnienia z projektantem usunięcia tej usterki. Powierzchnie ościeży muszą mieć w każdym przypadku zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą zostać uzupełnione.

Zamontowanie ościeżnic drewnianych w ścianach należy wykonywać za pomocą listew trapezowych lub trójkątnych przybitych na obu krawędziach stojaków ościeżnicy. Cegły lub płyty, z których muruje się ściankę powinny być wpuszczone między listwy. Ponadto przynajmniej w 2 miejscach stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane do ścianki za pomocą kotew z płaskownika, bednarki lub innych kotew systemowych. Kotwy winny być przymocowane jednym końcem do ościeżnicy, a drugim końcem wpuszczone w spoinę poziomą muru na głębokość około 20 cm. W ścianach murowanych z elementów gipsowych kotwy powinny być zabezpieczone powłoką antykorozyjną. W przypadku montażu na budowie ościeżnic dostarczanych w częściach, naroża ościeżnic powinny być łączone klamerkami systemowymi, a krawędź regulowana ościeżnicy winna być uszczelniona uszczelką systemową.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić poprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi zewnętrzne należy uszczelnić pod względem termicznym pianką poliuretanową. Podczas montażu drzwi zewnętrznych w budynku należy stosować systemowe elementy kotwiące.

Elementy stolarki drzwiowej: ościeżnice i skrzydła drzwiowe powinny być dostarczone na plac budowy w stanie konfekcjonowanym, tzn. po pomalowaniu, forniowaniu lub oklejeniu folią drewnopodobną, okuciu i ewentualnym przeszkleniu.

Instalacja wodno - kanalizacyjna

System rurociągów instalacji kanalizacyjnej podpodłogowej z rur z PVC o średnicy $\phi 160$ i 110 mm. Rury pod posadzką układać w gotowym wykopie na piaskowej podsypce grubości 10cm, a po zakończeniu montażu obsypać warstwą grubości 30cm ponad rurę. Rury układać na głębokości minimalnej 30cm od posadzki. Podejścia odpływowe z rur i kształtek o średnicy $\phi 110 \pm 40$ mm, uchwyty na rurach osadzić w odległościach: piony 2szt na kondygnacji co 1,50m, uchwyty metalowe z wkładką gumową, podejścia odpływowe w ścianach 2szt, uchwyty z tworzyw sztucznych,

Umywalki montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru: 1kpl, umywalka porcelanowa na wspornikach, syfon umywalkowy z wylotem $\phi 25$ mm, bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa z głowicą termostatyczną, połączenia z instalacją wodociągową łącznikiem elastycznym w oplocie z siatki metalowej od dołu.

Przybory sanitarne miska ustępowa porcelanowa – ze spłuczką typu kompakt o pojemności zbiorniczka 6l, montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy (miska ustępowa, element montażowy przyłączy WC $\phi 110$ mm, sedes z tworzywa sztucznego, do misek ustępowych –biały, kurek kulowy do spłuczek $\phi 15$ mm, wężyk giętki w oplocie metalowym L=50cm, $\phi 15/10$ mm, łącznik rurowy, kątowy (kolano PP) –białe $\phi 110$ mm do połączeń ustępu z kanalizacją, rozeta maskująca do podejść pionowych i poziomych $\phi 110$ mm) po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru.

Instalacja oświetleniowa wewnętrzna

Położenie łączników klawiszowych w całym obiekcie jednakowe – 1,4 m od podłogi. Wszystkie oprawy oświetleniowe zasilane przewodami z żyłą PE. Trasy przewodów mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody opraw oświetleniowych łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Mocowanie opraw o masie do 10 kg powinno wy-

trzymać siłę 500 N. Przewody układać w bruzdach lub w korytkach kablowych jednowarstwowo przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiegi między strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Instalacja gniazd wtyczkowych

Mocowanie puszek w ścianach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe instalować tak by bolec ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, przewód neutralny do prawego bieguna a przewód ochronny do bolca. Położenie gniazd wtyczkowych w uzgodnieniu z zamawiającym. Trasy przewodów mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody układać w bruzdach, korytkach kablowych i na konstrukcji stropu podwieszonoego oraz w listwach instalacyjnych przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Podłoże do układania przewodów musi być gładkie. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Roboty remontowe zewnętrzne istniejących wiat:

Łaty drewniane używane do podkładu pod pokrycie dachowe powinny mieć przekrój min. 50x50 mm. Rozstaw łat od 35 cm (pierwszy rząd 30 cm). Łaty powinny być ułożone i przybite do krokwi. Styki łat powinny znajdować się na krokwiach. Łaty powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem. Krycie blachodachówką na sucho może być wykonywane o każdej porze roku, niezależnie od temperatury. Przed rozpoczęciem układania dachówki powinny być wykonane konieczne obróbki blacharskie na okapach, koszach, przy murach ogniowych, kominach, rurach i innych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe. Arkusz blachodachówki powinien wystawać poza krawędź okapu około 40-45 mm. Montaż rozpoczyna się od okapu. Gwoździe mocujące łaty powinny być na tyle długie, by odpowiednio (minimum 4 cm) zagłębić się w krokiew. Zaleca się używanie gwoździ ocynkowanych. Zaleca się mocowanie obróbek szczytu dachu, pokrywanego blachą dachówkową, do deski szczytowej. Powinna być ona zamocowana tak, by górna krawędź wystawała ponad łaty na wysokość profilu. Deskę szczytową nabija się na krokiew lub mocuje do łat. Odcinek pomiędzy górną powierzchnią łaty i krawędzią deski szczytowej powinien wynosić około 40 mm. Do mocowania blachodachówki do konstrukcji drewnianej stosuje się wkręty farmerskie (samowierćce) 4,8x35 mm. Do łączenia arkuszy blach oraz mocowania obróbek można używać wkrętów 4,8x20 mm. Wkręty powinny być wyposażone w podkładkę z uszczelką EPDM. Blachy pokryciowe należy układać prostopadle do linii okapu. W celu zwiększenia dokładności pierwsze 3-4 arkusze można złączyć ze sobą, odnaleźć prawidłowe położenie, a następnie przymocować do łat. W tym celu zamocuj pierwszy arkusz w miejscu, gdzie zaplanowane zostało rozpoczęcie montażu, pamiętając, aby arkusz wystawał poza krawędź okapu (około 40-45 mm). Aby zapewnić prawidłową pracę dachu, należy zamocować arkusze w każdym module na krawędziach bocznych dachu, złączach bocznych oraz w kalenicy. W strefie okapu arkusze należy przymocować w minimum co drugiej fali. W środku arkusza blachy pokryciowe należy mocować wkrętami do co drugiej łaty, przesuując się o jedną falę w bok. Zalecane zużycie to 6-7 wkrętów na 1 m² pokrycia dachowego. Blachy dachówkowe można łączyć ze sobą na długości, zakładając jedną na drugą na przetłoczeniu poprzecznym. Długość zakładu powinna wynosić minimum 10 cm. Arkusze należy przymocować do łaty w każdej fali poniżej poprzecznego przetłoczenia. Elementy konstrukcji drewnianej malować lakierobejcą 2w1 na kolor brązowy. Powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu i ewentualnie zagruntować w sposób przewidziany przez producenta lakierobejcy. Do malowania należy używać pędzla lub urządzeń typu airless. Należy bezwzględnie przestrzegać czasu schnięcia oznaczonego przez producenta. Nie malować powierzchni w temp. niższej niż +5°C. W ciągu pierwszego miesiąca po malowaniu nie należy powierzchni malowanej poddawać działaniu wody.

Roboty remontowe zewnętrzne istniejącego ogrodzenia:

Ustalić przebieg ogrodzenia zgodnie z ST.01.01. Przygotować istniejące słupki stalowe: oczyścić i pomalować powłokami antykorozyjnymi. Podłoże oczyścić do 2-stopnia czystości wg PN-70/H-97050/KOR-3-A/. Podłoże stalowe powinno być bardzo starannie oczyszczone mechanicznie lub chemicznie z zendry tłuszczów i rdzy do lśniącej powierzchni. Przed oczyszczeniem podłoże należy je odtłuścić rozpuszczalnikiem lub przy pomocy roztworów i emulsji wodnych. Po oczyszczeniu należy powierzchnie odpylić i nanosić farbę nie później niż 6 h po oczyszczeniu. Czas schnięcia powłoki i sezonowanie zgodnie z instrukcją producenta. Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Nie dopuszcza się malowania powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych. Przy wykonywaniu robót malarskich materiałami malarskimi lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia, ludzi i mienia. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami. Należy sprawdzić czy dostarczone wyroby malarskie posiadają atest producenta, atest PZH i czy nie został przekroczony okres gwarancji. Przygotowanie farby i emalii do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu. Elementy drewnianego wypełnienia mocować w układzie pionowym za pomocą śrub M10 z nakrętkami, wykorzystując istniejące otwory w słupkach stalowych. Należy zachować wysokość ogrodzenia 1,20 m i odstępy elementów wypełnienia nie większe niż 0,12 m.

6. Metody i zakres kontroli

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

Roboty montażowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami BHP.

Roboty dekarские i blacharskie

Podstawą do odbiorów technicznych robót pokrywczych blachodachówką są:

- badanie materiałów,

- badanie prawidłowości łączenia,
 - badanie prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.
- Badanie łączenia należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego przed wykonaniem pokrycia. Badanie pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i obowiązującymi normami. Badanie prawidłowości łączenia polega na sprawdzeniu rozstawu, poziomu i zamocowania łąt. Badanie rozstawu łąt należy przeprowadzić z dokładnością do 1 cm. Sprawdzenie poziomu łąt należy przeprowadzić za pomocą poziomicy wężowej lub łąty kontrolnej długości 3 m z poziomiacą. Odchylenie łąt od poziomu nie powinno przekraczać 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Sprawdzenie zamocowania łąt należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku wątpliwości – za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.
- Badanie prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich należy wykonać poprzez sprawdzenie:
- prawidłowości kierunku krycia – należy je przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż arkusza blachodachówek, poziomicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Blachodachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle do okapu w taki sposób, aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych blachodachówek w danym rzędzie poziomym. Odległość sznura od dolnego brzegu pozostałych dachówek w tym rzędzie nie powinna przekroczyć 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego – 2 mm na 1 m i 30 mm na całej powierzchni dachu.
 - styków i wielkości zakładów – należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą pomiaru
 - zamocowania i uszczelnienia blachodachówek – należy przeprowadzić wzrokowo, badając od strony poddasza zgodność z ww. wymaganiami
 - zabezpieczenia blachodachówek na okapach – należy przeprowadzić przez oględziny
 - prawidłowości pokrycia kalenic, grzbietów i koszy – należy przeprowadzić wzrokowo, a w razie wątpliwości za pomocą pomiaru. Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą. Odchylenia od linii prostej przy sprawdzaniu łąt nie powinny być większe niż ± 1 cm.
 - prawidłowości obróbek blacharskich zgodnie z obowiązującą normą
 - szczelności pokrycia – należy przeprowadzić w wybranych miejscach, narażonych na zatrzymywanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsce poddawać przez 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przecieka przez nie tworząc zacieki.

Roboty malarskie

Badania powłok z farb należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach. Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie półmatowe. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, mywanie, przyczepność. Badanie warstw gruntujących obejmuje sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków, nasiąkliwości, wsiąkliwości, wyschnięcia, przyczepności.

Elementy lekkiej zabudowy

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian i sufitów pod względem równości, planowości, spoziomowania i sztywności,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzania elementów,
- szczelne rozmieszczenie elementów izolacji cieplnej,
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami.

Stolarka okienna i drzwiowa

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki okiennej należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Posadzki

Sprawdzanie równości i spoziomowania powierzchni należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łątą, a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Przy sprawdzeniu odchyłań od poziomu należy dodatkowo posługiwać się poziomiacą. Sprawdzenie przylegania do podkładu należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nieprzylegania posadzki do podkładu. Sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić wycinając w dowolnie wybranych miejscach posadzki trzy otwory kwadratowe o wielkości boków nie przekraczających 10 cm i zmierzyć grubość posadzki z dokładnością do 1 mm. Za wynik sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną pomiaru w trzech otworach. Na każde 100 m² posadzki należy przeprowadzić co najmniej jedno sprawdzenie. Sprawdzenie grubości posadzki przeprowadza się na żądanie odbiorcy. Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych za zgodność wykonania należy przeprowadzić wzrokowo oraz za pomocą pomiaru. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, należy albo całą posadzkę, albo zakwestionowaną część uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami normowymi. Posadzka powinna mieć jednolitą barwę. Powierzchnia posadzki powinna być zatarta na gładko, przy czym niedopuszczalne są rysy i pęknięcia włoskowate. Powierzchnia posadzki powinna być równa. Dopuszczalne nie powinno przekraczać 3 mm w przypadku posadzek wykonanych z zaprawy cementowej oraz 5 mm w przypadku posadzek wykonanych z betonu. Dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości i szerokości posadzki i nie

powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku. Posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być z nim trwale związana.

Instalacje sanitarne

Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 9bar lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego, dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badania szczelności wodą o temp. 60 ° C, przy ciśnieniu roboczym. Płukanie instalacji wodą z wodociągu miejskiego wraz z badaniem bakteriologicznym wody w stacji sanepidu. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły.

Instalacje elektryczne

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

W trakcie robót odbiorom częściowym podlega osadzenie rur na przejściach przez ściany i stropy, a także roboty ulegające zakryciu czyli instalacje układane podtynkowo.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

7. Obmiar robót

- Wymiana pokrycia dachowego – m²,
- Wykonanie izolacji cieplnej – m²,
- Wykonanie elementów lekkiej zabudowy – m²,
- Wykonanie posadzek – m²,
- Montaż okien i drzwi – m²,
- Instalacje sanitarne – mb i kpl.,
- Instalacje elektryczne – mb i kpl.,
- Wykonanie ogrodzenia – mb.

8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

10. Przepisy związane i obowiązujące

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

Obowiązujące Polskie Normy.

ST.01.09. ELEMENTY UZBROJENIA PODZIEMNEGO

1.Przylącze wodociągowe

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego.

1.2.Zakres stosowania:

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robot objętych specyfikacją:

Niniejszą specyfikacją objęte są następujące roboty:

- wykonanie przyłącza wody,
- montaż wodomierza,
- próby , odbiory
- dokumentacja powykonawcza

1.4.Materiały :

- rury HDPE Ø 32 mm, PN 10,
- wodomierz typu JS DN 25 Q= 10.0 dm³/s, klasy C

1.5.Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca, zgodnie z wymaganiami zawartymi w STO.

1.6.Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca , zgodnie z wymaganiami zawartymi w STO.

1.7. Wykonanie robót:

Przewody łączyć przez skręcanie, przy pomocy złączek wg powszechnie stosowanych zasad.

1.8. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót będzie przebiegała zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w STO oraz przywołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

1.9.Obmiar robót

Jednostką obmiarową będzie 1kpl. wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego.

1.9.Odbiór robot:

Odbiorowi będą podlegały następujące roboty:

- badanie szczelności wg PN-81/B-10700/00
- regulacja
- próba na gorąco
- wyniki z pobrania próbek wody po dezynfekcji instalacji

Odbiory będą dokumentowane wg zasad podanych w STO.

1.10.Podstawa płatności:

Cena wykonania jednostki obmiarowej 1kpl. obejmuje:

- wykonanie instalacji wodociągowej wg niniejsze specyfikacji w zakresie określonym w Dokumentacji projektowej
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących i prac pomocniczych związanych z wykonaniem robót podstawowych wg niniejszej specyfikacji.
- próby, odbiory,
- dokumentacja powykonawcza

1.11.Przepisy związane:

Polskie Normy

PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 1717:2003 Instalacja wodociągowa Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)

PN-M-75002:1985 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania badania.

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej Wymagania instalacyjne.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych instalacjach wodociągowych Wymagania i badania przy odbiorze.

Dz. U. z 2013r, poz. 1409 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie

Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie określeni przeciętnych norm zużycia wody

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. 01.72.747 – Ustawa z dnia 7.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Inne dokumenty

Zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem, zeszyt 1 – wyd. COBRT INSTAL, czerwiec 2001r.

2.Przylącze kanalizacji sanitarnej

2.1.Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie wykonania i odbioru przyłącza kanalizacji sanitarnej.

2.2.Zakres stosowania:

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

2.3.Zakres robot objętych specyfikacją:

Niniejszą specyfikacją objęte są następujące roboty:

- wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- studzienki rewizyjne na zewnątrz budynku
- włączenie instalacji do istniejącej studzienki na przykanaliku wraz z przebudową jej kinety
- próby, odbiory
- dokumentacja powykonawcza

2.4.Materiały :

- rury PVC d: 160 SN 8 LITE.

2.5.Sprzęt :

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość winny odpowiadać wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca, zgodnie z wymaganiami zawartymi w STO.

2.6.Transport:

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Planie zapewnienia jakości i wynikającym z niego projekcie organizacji robót jaki winien opracować Wykonawca , zgodnie z wymaganiami zawartymi w STO.

2.7. Wykonanie robót:

Roboty ziemne:

- 1)Wykopy otwarte według wymogów PN-B-10736 i PN-B-06050, wykonywane ręcznie na odkład ,
- 2)zasypka wykopów ziemią z odkładu lub gruntem budowlanym mineralnym sypkim , dowóz ziemi,
- 3) zagęszczenie zasypki wykopów do wskaźnika zagęszczenia $Is=1.0$ zgodnie z wymogami PN-B-10736 ,
- 5)wywóz nadmiaru urobku do miejsca wywozu lub miejsca wskazanego przez Inżyniera na terenie gminy, w której wykonywane są Roboty ,

Wymagania i zasady wykonywania robót montażowych

- 1) Podłoże, warstwy ochronne:

Wykonać podłoże wzmocnione piaskowe wg PN-EN 1610 grubości 0.10m.

Warstwę ochronną zasypu o grubości minimum 0.2m ponad wierzch rury wykonywać gruntem mineralnym sypkim (bez gruzu i kamieni) drobno lub średnio ziarnistym wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu zagęścić ubijaniem po obu stronach przewodu do wskaźnika zagęszczenia $Is= 0.95$.

- 2)Montaż przewodów:

Przewody kanalizacji grawitacyjnej wykonywać z rur kanalizacyjnych PVC –U kielichowych o nominalnej sztywności obwodowej rury SN8 (8kPa)

Łączenie rur-złącza kielichowe na wcisk.

Przewody PE łączyć przez zgrzewanie doczołowe.

2.8. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości robót będzie przebiegała zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w STO oraz przywołanymi w niniejszej specyfikacji normami.

2.9.Obmiar robót

Jednostką obmiarową będzie 1kpl. wykonanego i odebranego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

2.9.Odbiór robot:

Odbiorowi będą podlegały następujące roboty:

- sprawdzenie spadków przewodów poziomych za pomocą prostych narzędzi i przyrządów
- sprawdzenie ułożenia przewodów na podłożu piaskowym wg wymogów PN-86/B-02480.
- badanie szczelności wg PN-81/B-10700/00

Odbiory będą dokumentowane wg zasad podanych w STO.

2.10.Podstawa płatności:

Cena wykonania jednostki obmiarowej 1kpl. obejmuje:

- wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej wg niniejsze specyfikacji
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących i prac pomocniczych związanych z wykonaniem robót podstawowych wg niniejszej specyfikacji.
- próby, odbiory
- dokumentacja powykonawcza

2.11.Przepisy związane:

Polskie Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-M-47850:1990 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki Techniczne Wykonania.

PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1610:2002/Ap1:2007

PN-EN 1329-1:2001 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 1329-1:2001 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-B-12630:1978 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

PN-B-12635:1981 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

Akty prawne

Dz. U. z 2013r, poz. 1409 – Prawo budowlane
Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz. U. z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa – 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II

Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 opracowane przez COBRTI INSTAL – sierpień 2003 r.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietyleny, wydana przez Producenta.

OPRACOWAŁ
mgr inż. arch. Krzysztof Grzegorzewski