

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT - ROBOTY DROGOWE**

**ZADANIE: BUDOWA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH Z WEWNĘTRZNYM
UKŁADEM KOMUNIKACYJNYM, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ
ELEMENTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**ADRES INWESTYCJI: RUDA ŚL., UL. 1 MAJA [DZ. NR 4925/205, 2794/205,
3986/205, 1190/205, 3924/205, 3925/205]**

**INWESTOR: MGSM Perspektywa
41-707 Ruda Śląska,
ul. Ks. Tunkla 147**

OPRACOWAŁ: inż. Stanisław Trocer



A. WARUNKI OGÓLNE	3
1. WSTĘP.....	3
„Budowa Budynków Mieszkalnych Z Wewnętrznym Układem Komunikacyjnym, Infrastrukturą Techniczną Oraz Elementami Zagospodarowania Terenu W Rudzie Śląskiej, Ul. 1 Maja [Dz. Nr 4925/205, 2794/205, 3986/205, 1190/205, 3924/205, 3925/205] - Roboty Drogowe”	3
2. MATERIAŁY.....	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAŁ ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8
11. UWAGI KOŃCOWE:	9
B WYKONANIE ROBÓT	10
ST 04.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
ST 04.02 ROBOTY ZIEMNE	12
ST 04.03 PODBUDOWY	15
ST 04.04 OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI	16
ST 04.05 NAWIERZCHNIEZ KOSZTKI BETONOWEJ	19
ST 04.06 NAWIERZCHNIA Z GEOKRATY	23

A. WARUNKI OGÓLNE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) odnosi się do wymagań wspólnych dla robót objętych zamówieniem o nazwie: „Budowa Budynków Mieszkalnych Z Wewnętrznym Układem Komunikacyjnym, Infrastrukturą Techniczną Oraz Elementami Zagospodarowania Terenu W Rudzie Śląskiej, Ul. 1 Maja [Dz. Nr 4925/205, 2794/205, 3986/205, 1190/205, 3924/205, 3925/205] - Roboty Drogowe”

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych obiektów i rodzajów robót.

Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami „Wytycznych zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu” i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.4. Określenia podstawowe

Dziennik Budowy - dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jej zakończeniu.

Inwestor osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je

Inspektor Nadzoru - osoba reprezentująca interesy Inwestora kontrolująca zgodność realizacji budowy z projektem, sprawdzająca jakość i odbierająca roboty budowlane.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszystkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Ślepy Kosztorys/Przedmiar - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącą odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z termo modernizacją budynku

Przyjęte oznaczenia i skróty

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

OST - Ogólne Specyfikacje Techniczne ST - Specyfikacje Techniczne

DP - Dokumentacja Projektowa

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Księgę Obmiarów oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zagospodarowanie i ochronę placu budowy.

1.5.2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest jak w pkt 1.1

1.5.3. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w dokumentacji.

W przypadku istotnych zmian w stosunku do DP, dokonanych podczas realizacji obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę wygrywającego przetarg.

Koszty Dokumentacji Powykonawczej Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej. Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inwestora, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inwestorowi do zatwierdzenia.

1.5.4. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne,
- 2) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać 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 Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Informacja o terenie budowy

Teren budowy jest własnością Gminy Sosnowiec

Teren budowy jest zabudowany i zaдрzewiony. Działka jest uzbrojona w sieć wodną i elektryczną.

Wykonawca ma obowiązek tak zorganizować roboty, aby nie dopuścić do dewastacji. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni lub elementów zagospodarowania Wykonawca usunie na własny koszt.

Jeżeli wystąpi sytuacja, która będzie kolidowała z robotami należy uzgodnić ją z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

1.5.6. 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:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wpływ na:

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

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora i

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytych stanie czystości nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.5.13. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. 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 ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń, w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

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

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji przez Inwestora, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Ze względu na specyficzny charakter obiektu, Wykonawca zorganizuje tak roboty, aby nie utrudniać bieżącej działalności ośrodka. Wykonawca opracuje i przedstawi szczegółowy harmonogram robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora program zapewnienia jakości, w którym przedstawi namierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi,

b) część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi, rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań,

6.2. Zasady kontroli jakości

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania i Pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania.

Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektora.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

określonym w PZJ.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a),

c) spełniają wymogi ST.

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

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym

Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

6.8.2. Księga Obmiarów

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

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót są: 1 m2, 1 m3, 1 mb, 1 szt. 1 pl

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora.

Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

8.4. Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Księgę Obmiarów.
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST.
8. Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy maszyn i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty odwozu i utylizacji odpadów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa prawo budowlane, z dn. 7 lipca 1994 r. Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003 r. Nr.207, poz.2016 z późn. zmianami)

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27. 04. 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

Ustawa o odpadach, z dn. 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628)

Ustawa o drogach publicznych z dn. 21. 03. 1985 r (Dz. U. Nr 14 z 1985 r. Poz. 60, tekst jednolity Dz. U. z dn. 26.06.2002 r. z późno zmianami)

Rozp. Min. Pracy i Polit. Spał. z dn. 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, 2000 r.).

Rozp. Min. Pracy i Polit. Spał. z dn. 26. 09. 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (DzU. Nr 129, poz. 844, 1977).

Rozp. Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z 28. 03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. (DzU. nr 13, poz. 93,1972 r.).

Rozp. Min. Spraw wew. i Adm. Z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr121, poz.1138

Rozp. Min. Spraw wew. i Adm. z dn. 31.07 1988r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Z 1998 r. Nr 113, poz.728)

Raz. Min. Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U.Nr75 poz.690,

11. UWAGI KOŃCOWE:

Niniejszą specyfikację należy rozpatrywać łącznie z projektem technicznym i przedmiarem robót

B WYKONANIE ROBÓT**ST 04.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak w pkt 1.1. „Warunki ogólne”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów mostowych

Wyznaczenie obiektów mostowych obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.4. Określenia podstawowe**1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.**

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych 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.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy 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 Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy 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 Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora 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 Inspektora.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy 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 Inspektora.

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 osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie Inspektorskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

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

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Wyznaczenie położenia obiektów mostowych

Dla każdego z obiektów mostowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
 - b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności przyczółków i filarów mostów i wiaduktów.
- W przypadku mostów i wiaduktów dokumentacja projektowa powinna zawierać opis odpowiedniej osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w pkt 9 „Warunki ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. 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. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST 04.02 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak w pkt 1.1. „Warunki ogólne”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie ST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót fundamentowych i związanych z wykonaniem instalacji.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),

b) wykonanie wykopów w gruntach skalistych (kat. VI-X),

c) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

d) budowę nasypów drogowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

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

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

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.13. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.14. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.15. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], (Mg/m³).

1.4.16. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 2.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST, pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST, pkt 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

5. Wkonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+ 1$ cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

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

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w OST D-02.01.01.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 ST

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

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

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. Obiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

Jak w pkt 9 „Warunki ogólne”

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

10. Pzepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

8. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

ST 04.03 PODBUDOWY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak w pkt 1.1. „Warunki ogólne”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę wg pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- wykonanie wzmocnienia podłoża z kruszywa kamiennego o granulacji ± 63 mm, grubość warstwy 20 cm., - wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji ± 63 mm, grubości warstwy 25 cm pod jezdnią i zjazdami do posesji.
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0-63 mm, grubości warstwy 15 cm pod chodnikiem

Ustalenia zawarte są w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 2.2.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5. 5.2. Przygotowanie podłoża
Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.3.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.4.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne"

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne"

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne"

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w pkt 9 „Warunki ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w SST "Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne" pkt 10.

ST 04.04 OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak w pkt 1.1. „Warunki ogólne”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór krawężników betonowych prostokątnych ściętych 15x30cm na ławie betonowej 45x15+10x15cm oraz prostokątnych prostych 12x25cm na ławie 22x15cm. Szczegółowa lokalizacja krawężników wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające nawierzchnie drogowe i wyspy kierujące.

1.4.2. Ława - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Kierownika Projektu. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (krawężników, obrzeży, betonu na ławę, cementu, piasku) dołączony powinien być dokument (deklarację zgodności) potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Wymagane są wyroby (krawężniki) i wytwórnie posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.2. Krawężniki betonowe

Do wykonania robót należy użyć krawężnik uliczny prostokątny ścięty 15x30cm oraz prostokątny prosty 12x25cm, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

klasa nie niższa niż B 30,

nasiąkliwość nie większa niż 5%,

mrozoodporność nie niższa niż F 150

ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm,

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

dla wysokości ± 3 mm,

dla szerokości i długości ± 8 mm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-1002 1

W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań.

2.3. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

dla podsypki 1:4 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i piasku wg PN-B-11113, dla zaprawy 1:2 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i piasku wg PN-B-11113.

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008.

2.4. Materiały do posadowienia krawężników

Krawężniki posadowione są na ławie z betonu B20 według PN-B-06250 o wymiarach 45x15x10x15cm

Obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01 gat. I,

Beton B-15 o konsystencji plastycznej (K-I) odpowiadający wymaganiom PN-80/B-06250,

2.5. Materiały do wypełnienia szczelin dylatacyjnych

Do szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej i między krawężnikami należy stosować asfaltową masę zalewową wg PN-B-24005.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/673108.

Piasek należy gromadzić w przymach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane ich powinny być mnieszczone na palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co 50 sztukę.

Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Pozostałe materiały wg SST "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST "Wymagania ogólne". 5.2.

5.3. Ława betonowa

Ławę betonową stanowi podbudowa z betonu B10. Nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z PN-B-06251.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój i jednolity wygląd.

Ława betonowa powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji poprzez utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą co najmniej 7 dni,

Dla ławy należy wykonać szczeliny dylatacyjne wykonać co 30 m.

5.4. Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm po zagęszczeniu.

Krawężniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5mm, minimum co 30 m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50 cm.

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Odcinki obrzeża znajdujące się po wewnętrznej stronie chodnika - między chodnikiem a pasem dzielącym, ustawia się jako wtopione, zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny nie wypełnia się.

5.5. Wypełnianie spoin

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1 niniejszej SST.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

6.2.3. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

c) krawężniki betonowe:

wygląd zewnętrzny,

kształt i wymiary,

wytrzymałość na ściskanie na wyciętych z gotowego elementu próbkach sześciennych o minimalnym wymiarze boku 10 cm wg PN-B-06250 - w przypadkach wątpliwych,

nasiąkliwość betonu na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-06250

- w przypadkach wątpliwych,

odporność betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250 - w przypadkach wątpliwych,

ścieralność betonu na tarczy Boehmego wg PN-B-04111- w przypadkach wątpliwych.

d) materiały do posadowienia krawężników, podsypek i wypełnienia spoin:

wytrzymałość na ściskanie betonu B20 zgodnie z PN-B-06250 - 2 razy w trakcie prowadzenia robót i w przypadkach wątpliwych, właściwości cementu klasy 32,5 - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,

masę zalewową- zgodność jej właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami normy, piasek:

uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-B-06714/26)

- w przypadkach wątpliwych i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,

wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla R7 i 3 dla R28)- w przypadku wątpliwości;

wytrzymałość powinna wynosić R7:2: 10 MPa, R28:2: 14 MPa.

6.2.4. Kontrola wykonania ławy betonowej

Należy sprawdzić co 20 mb:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową;

dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 20 mb,

b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 20 mb,

e) wymiary ławy, dopuszczalne odchyłki:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,

- dla szerokości $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

f) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m każde 20 mb.

6.2.3. Kontrola ułożenia krawężników

Należy sprawdzić co 20 mb :

a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z dokumentacją projektową,

- nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na

dopuszczalne odchyłki niwelety ± 1 cm na każde 20 mb,

b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 20 mb,

a) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3 m

b) nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 20mb.

6.2.5. Kontrola wypełnienia spoin

Zaprawę do wypełnienia spoin należy skontrolować w przypadkach wątpliwych. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić R28 ;30 MPa.

Szerokość i dokładność wypełnienia spoin należy skontrolować na każdym 20 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i mieć szerokość ok. 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 mb ułożonego krawężnika.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST "Wymagania ogólne".

8. OBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w pkt 9 „Warunki ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.

2. PN-B-06250 Beton zwykły.

3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

4. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych. Kruszywa mineralne.

5. PN-B-06714/13 Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

6. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

7. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.

8. PN-B-10021 Zaprawy budowlane zwykłe.

9. PN-B-11113 Asfaltowa masa zalewowa.

10. PN-B-14501 Cement - część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

11. PN-B-24005 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z produkcji betonu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- 12.PN-EN-197-1 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
 13.PN-EN-10008 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.
 14.PN-EN-1340 Cement. Transport i przechowywanie.
 15.PN-EN-134010 Prefabrykaty budowlane z betonu.
 16.BN-88/6731-08 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
 17.BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
 18.BN-80/6775-03/04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
 19.BN-68/8933-04 20.PrPN-S Drogi samochodowe. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych. Wymagania i badania. IBDiM, 30 czerwca 1997r.

ST 04.05 NAWIERZCHNIEZ KOSZTKI BETONOWEJ

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

ST obejmuje wszystkie Roboty związane z wykonaniem kontrolą i odbiorem chodnika z kształtek betonowych prefabrykowanych wibroprasowanych grubości 8 cm.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Obramowanie chodników - umocnienie bocznych krawędzi chodnika, wykonane z obrzeży betonowych.
 1.4.2. Koryto chodnika - element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika,
 1.4.3. Podbudowa (warstwa wyrównawcza) - warstwa kruszywa łamanego o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiącą podłoże dla podsypki.
 1.4.4. Podsypka - warstwa piasku lub wysiewki żużla wielkopieczowego 0 - 10 mm układana na warstwie wyrównawczej lub na podłożu gruntowym, służąca do ułożenia na niej prefabrykatów.
 1.4.5. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w czasie produkcji.
 1.4.6. Pozostałe określenia podane w niniejszej, i ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania Robót podano w ST "Wymagania Ogólne".

2.1. Kształtki betonowe wibroprasowane.

Zaleca się stosowanie prefabrykatów posiadających Aprobata Techniczną IBDiM. Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów nie posiadających Aprobaty, pod warunkiem spełniania wszystkich poniżej wymienionych wymagań. Decyzję o zastosowaniu takich prefabrykatów po sprawdzeniu wyników badań laboratoryjnych, przeprowadzeniu inspekcji wytwórni oraz wykonaniu niezbędnych badań dodatkowych, podejmuje Kierownik Projektu.

2.1.1. Cement do produkcji kształtek

Należy stosować cement klasy nie niższej niż 32,5, zgodnie z wymogami odpowiednich norm.

2.1.2. Kruszywo do produkcji kształtek

Do produkcji kształtek należy stosować kruszywa spełniające wymogi norm PN-W-067 12, PN-B-06250. 2.1.3. Woda. Należy stosować wodę spełniającą wymogi PN-B-32250. W wypadku stosowania wody pitnej wodociągowej, nie ma potrzeby sprawdzania zgodności używanej wody z wymogami normy.

2.1.4. Dodatki do betonu. Dodatki do betonu powinny spełniać wymogi PN-B-06250 i odpowiednich norm przedmiotowych lub Aprobata Technicznych.

2.1.5. Mieszanka betonowa

Do produkcji kostki należy stosować mieszankę betonową wg PN-B-06250 zapewniającą uzyskanie właściwych parametrów wyrobu.

Lp.	Właściwości	Wymagania - gat. I
1	Powierzchnia licowa - tekstura	jednorodna w danej partii
2	Powierzchnia licowa - rysy i spękania	niedopuszczalne
3	Powierzchnia licowa - kolor	jednolity dla danej partii
4	Powierzchnia licowa - przebarwienia	dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczym prefabrykacie
5	Powierzchnia licowa - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą	niedopuszczalne
6	Powierzchnia licowa - naloty wapienne	dopuszczalne
7	Powierzchnie boczne - dopuszczalna liczba	2

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

	uszkodzeń w I prefabrykacie	
8	Dopuszczalna wielkość uszkodzeń w I prefabrykacie (długość i szerokość)	30mmx 10mm
9	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne
10	Dopuszczalna liczba uszkodzeń krawędzi pionowych w I prefabrykacie	2szt
11	Dopuszczalna wielkość uszkodzeń krawędzi pionowych prefabrykacie (długość i głębokość)	20mmx6mm
12	Kształt i wymiary - dopuszczalne odchyłki wymiarów	8.0mm
13	Kształt i wymiary - dopuszczalne odchyłki grubości	± 5.0mm

Wygląd zewnętrzny należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB- TW -o 1/96

Kształt i wymiary należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB- TW -02/96.

2.1. 7. Wytrzymałość na ściskanie wyrobów

Wytrzymałość na ściskanie rozumiana jako wytrzymałość gwarantowana powinna być nie mniejsza niż 60 MPa. Wytrzymałość na ściskanie należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-03/96.

2.1.8. Mrozoodporność wyrobów

Mrozoodporność powinna być taka, by po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek .zostały spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. me powinna przekraczać 5% masy próbek zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zauważanych nie powinno być większe niż 20%.

Mrozoodporność należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB- TW -o 1/96

2.1.9. Nasiąkliwość nie powinna przekraczać 5,0%.

Nasiąkliwość należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB- TW -05/96.

2.1.10. Ścieralność sprawdzana na tarczy Boelmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać 4. 0 mm.

Ścieralność należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB-TW-06/96.

2.1. 11. Szorstkość

Wskaźnik szorstkości SRT powierzchni licowej).j, sprawdzony wahadłem angielskim powinien wynosić nie mniej niż 50. Szorstkość należy badać zgodnie z procedurą IBDiM PB- TW - 3/4/96.

1.1.12. Składowanie

Kształtki betonowe powinny być składowane w pozycji jak przy ich transporcie, ustawione nie więcej niż w czterech warstwach na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym prL)' czym płyty poszczególnych typów klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum o 5 cm większa niż szerokość elementu.

2.2. Warstwa wyrównawcza

Podbudowa (warstwa wyrównawcza) powinna być wykonana z kruszywa kamiennego łamanego lub żużla wielkopiecowego. Materiały użyte na wykonanie tej warstwy powinny spełniać wymagania szczegółowe zgodne z ST D.04.04.02.

2.3. Podsypka

Należy stosować podsypkę piaskową z piasku spełniającego wymogi PN-B-067 I I. Piasek powinien posiadać cechę zagęszczalności, tj. wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$.

2.4. Kontrola jakości płyt

Do każdej partii prefabrykatów sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument poświadczający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii prefabrykatów na budowie. Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego.

Pobór próbek partii nie większych niż 10000 płyt powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Pobór do badania cech zewnętrznych.

Lp.	Liczebność partii	Liczebność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
	sztuk			
1	do 90	8	1	2.
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

5	501 - 1200	32	5	6
6	1201-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Do badań wg tablicy 3 z partii elementów należy pobrać próbkę losowo wg PN-83/N-03010.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo- piaskowe.
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Prefabrykaty chodnikowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% wytrzymałości przynależnej swojej klasie.

Prefabrykaty chodnikowe należy układać na środkach transportowych płaszczyznami górnymi ku sobie, rębem w kierunku jazdy. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu.

Przy przewożeniu prefabrykatów wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczania ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,98. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta przy szerokości chodnika do 3 m wynoszą ::l: 1 cm przy szerokości chodnika powyżej 3 m wynoszą ::l: 2 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ::l: 1,5 cm.

5.2. Podbudowa (warstwa wyrównawcza)

Nie wymaga podbudowy

5.3. Podsypka

Podsypka powinna być wykonana ze średnio lub gruboziarnistego piasku o wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$ a jej grubość powinna wynosić 3 cm.

Podsypka piaskowa powinna być tak ubita aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego.

5.4. Obramowanie chodników

Do obramowania chodników powinny być stosowane krawężniki oraz obrzeża.

5.5. Układanie prefabrykatów

5.5.1. Układanie prefabrykatów przy krawężnikach

Prefabrykaty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

5.5.2. Układanie prefabrykatów przy urządzeniach naziemnych

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego prefabrykaty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie: regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Prefabrykaty chodnikowe użyte przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

5.5.3. Układanie prefabrykatów na łukach

Prefabrykaty na łukach powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z prefabrykatów odpowiednio docinanych lub zamkowych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promieni łuku.

5.5.4. Spoiny

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową przy użyciu 300 kg cementu na 1 m piasku. Ilość cementu może zostać zmieniona pod warunkiem akceptowania jej przez Kierownika Projektu.

W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN- 79/B-06711. Zaprawa do zalania spoin powinna być wykonana przy użyciu cementu, wg PN-88/B-30003.

5.5.5. Pielęgnacja chodników

Chodniki, których spoiny wypełnione są zaprawą cementową, po wykonaniu należy pokryć warstwą piasku grubości 1,0-1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PN

6.2. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5. oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania Robót ustalonymi w p. 6. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.3. Kontrola po wykonaniu Robót

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) konstrukcję chodnika,
- b) konstrukcję podbudowy (warstwy wyrównawczej),
- c) równość nawierzchni,
- d) profil podłużny,
- e) profil poprzeczny,
- f) równoległość spoin,
- g) szerokość i wypełnianie spoin.

6.4. Przeprowadzenie badań

6.4.1. Ustalenie jakości materiałów

Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych prefabrykatów betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do budowy chodnika. Piasek użyty do wykonania podsypki powinien odpowiadać PN- 79/B-067 I 1, a żwir PN-86/B-067 12. Piasek lub żwir użyty na podsypkę może zawierać domieszkę gliny w ilości nie przekraczającej 5%.

6.4.2. Sprawdzenie konstrukcji chodnika

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób:

Na każde 300 m² chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać 1 cm.

6.4.3. Sprawdzenie podbudowy (warstwy wyrównawczej) chodnika

Sprawdzenie konstrukcji podbudowy przeprowadzać należy tak jak sprawdzenie konstrukcji chodnika. Dopuszczalne odchylenia w podbudowie wynoszą:

- a) dla grubości $\pm 10\%$,
- b) dla szerokości ± 5 cm,
- c) dla spadku poprzecznego podbudowy z kruszywa $+ 0,5\%$,
- d) dla spadku poprzecznego podbudowy betonowej oraz z gruntów stabilizowanych $\pm 0,3\%$.

6.4.4. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łątą co najmniej raz na każde 150 - 300 m² ułożonego chodnika w miejscach wątpliwych, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

6.4.5. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.

6.4.6. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150-300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %

6.4.7. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

6.4.8. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie wypełnienia na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zamierzenie ich szerokości oraz głębokości wypełnienia.

6.5. Ocena badań

Chodnik zostanie uznany za wykonany w sposób prawidłowy, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.4. okażą się pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonanego chodnika z kształtek wibroprasowanych betonowych jest metr kwadratowy (m²) kompletnie wykonanego chodnika, łącznie z jego pielęgnacją.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST odbiera Kierownika Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST "Wymagania Ogólne". Odbiór chodnika z kształtek betonowych powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWAPŁATNOŚCI

Jak w pkt 9 „Warunki ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. Cement portlandzki.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-30001 Cement murarski.

PN-88/B-30003 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-32250 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.

PN-84/C-04134 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

PN/C-96170 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki Opakowania transportowe. Worki papierowe.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie. Drogi samochodowe. Masa zalewowa.

BN- 7 4/6771-04 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej.

BN-84/6774-02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/0 1 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu.

BN-80/6775-03/04 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

Inne dokumenty Ogólne Specyfikacje Techniczne, GDDP Warszawa, 1998 r.

ST 04.06 NAWIERZCHNIA Z GEOKRATY

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak w pkt 1.1. „Warunki ogólne”.

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z nawierzchnią z geokraty

1.3. Zakres robót objętych SST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem geokraty komórkowej przestrzennej o gr. 5 cm. Geokrata będzie stanowiła nawierzchni jezdni parkingu wypełniona żwirem 2-8 mm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Geokrata – elastyczna struktura przestrzenna, wykonana z taśm geosyntetyków, połączonych ultradźwiękowymi zgrzeinami punktowymi.

1.4.5. Rama montażowa – lekka przenośna rama, dostarczana przez producenta geokraty, służąca do montażu dostarczonych na budowę geokrat w wzajemnie przylegającymi do siebie taśmami i zapewniająca dokładne rozciągnięcie geokraty i nadanie jego komórkom nominalnych wymiarów. 1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Geokrata przestrzenna

Geokrata powinna być zbudowana z zespołu elastycznych taśm polimerowych (z polietylenu dużej gęstości HDPE) o cechach fizycznych, mechanicznych i geometrycznych określonych w aprobacie technicznej.

Geokrata wykonana jest z zespołu taśm z polietylenu o dużej gęstości (HDPE), dwustronnie teksturowanych, połączonych seriami głębokich, ultradźwiękowych zgrzein punktowych.

Geokrata jest dostarczana w odcinkach (sekcjach) lub kratkach o wymiarach 50x50x5. Grubość ścianek min. zewnętrzne: 4 mm / wewnętrzne: 5 mm, stabilność wymiarów: zakres temperatur od -30 ° C do +80° C, wchłanianie wilgoci: 0,01%, wpływ na środowisko: nieszkodliwe dla środowiska i neutralne dla wód gruntowych, odporność chemiczna: produkt odporny na działanie kwasów, ługów (sól do posypywania, amoniak, kwaśne deszcze itp.) i alkoholi.

Wytrzymałość na obciążenia drogowe: ≥ 180 kN nacisku na oś

Wymagania dotyczące właściwości geokraty

1. Wytrzymałość na ściskanie kratki, nie mniej niż MPa 2,0

2. Spadek wytrzymałości na ściskanie kratki po przechowywaniu w benzynie % 20

3. Spadek wytrzymałości na ściskanie kratki w temperaturze -20°C % 25

4. Wytrzymałość na rozciąganie, nie mniej niż kN/m2 6,5

5. Wydłużenie przy sile maksymalnej % 25

6. Wydłużenie przy zerwaniu % 40

7. Odporność na warunki klimatyczne % Rf ≥ 80 Re ≥ 77

8. Wytrzymałość na rozciąganie po starzeniu kN 0,405

9. Wygląd zewnętrzny: kolor barwa jednolity Ocena wizualna

10. Wygląd zewnętrzny: powierzchnia - gładka, bez uszkodzeń

11. Wygląd zewnętrzny: szczyrby krawędziowe (gat.I) - niedopuszczalne

12. Próba elastyczności kratki – możliwość odwracalnego dogięcia przeciwległych narożników kratki

13. Trwałość przewidywana, nie mniej niż 25 lat

14. Odchylenia wymiarów % 2

Przygotowana do transportu i magazynowania sekcja stanowi zespół wzajemnie przylegających do siebie taśm. W pozycji złożonej (na budowie) sekcja przyjmuje postać faliście wygiętych taśm przypominających przestrzenną strukturę plastra miodu. Do łączenia sąsiednich sekcji ze sobą należy stosować opaski samozaciskowe poliamidowe, certyfikowane. Geokratę należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych, w pomieszczeniach czystych, suchych, zaciemnionych i wentylowanych, chroniąc je przed zawilgoceniem, chemikaliami, tłuszczami, paliwami i możliwością uszkodzenia. Przechowywanie geokraty w warunkach

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

bezpośredniego działania światła nie powinno trwać dłużej niż dwa miesiące. Wysokość geokraty, równa szerokości taśm powinna wynosić 50 mm. Nie stosować geokraty nacinanej i perforowanej.

2.2.3. Kruszywo Kruszywo na warstwę wypełniającą powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Kruszywo to żwir o uziarnieniu 2-8 mm. Składowanie kruszyw powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

2.2.4. Kotwy stalowe Do mocowania geokraty stosuje się kotwy z odpadowej stali zbrojeniowej gładkiej lub żebrowanej. Wymiary i kształt kotew należy dostosować do wymiaru geokraty wg zaleceń jej producenta. Zwykle kotwy wykonuje się z prętów średnicy $6 \div 8$ mm, długości $250 \div 600$ mm.

2.2.5. Opaski zaciskowe do łączenia sąsiednich odcinków geokrat Do łączenia, rozłożonych na budowie, sąsiednich odcinków (sekcji) geokrat stosuje się taśmy samozaciskowe (opaski zaciskowe).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 i ST D.06.01.01.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak: – sprzęt do przewozu kruszywa

– przenośne ramy montażowe do rozciągania geokraty na budowie i nadania jej komórkom nominalnych wymiarów, Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 i ST D-06.01.01. 4.2. Transport materiałów Transport geokrat może się odbywać dowolnymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Należy chronić materiały przed zamoczeniem i kontaktami z paliwem, smarami i tłuszczami oraz przed ich fizycznym uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,

2. ułożenie geokraty

3. wypełnienie geokraty kruszywem, 4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

– ustalić lokalizację robót,

– przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,

– ew. wykonać drogi dojazdowe i inne prace potrzebne dla udostępnienia terenu robót,

– ew. dokonać kontrolnych badań gruntu podłoża, wg decyzji Inżyniera, w celu sprawdzenia czy nie różnią się od cech przyjętych do obliczeń projektowych.

5.4. Ułożenie geokraty wypełnionej kruszywem

Nawierzchnię składa się z geokraty i kruszywa wypełniającego jej komórki .

Geokrata powinna odpowiadać wymaganiom określonym w pkt 2.2.2, a kruszywo, jako materiał wypełniający geokratę, powinno odpowiadać wymaganiom pktu 2.2.3.

Geokratę układa się sekcjami (odcinkami) na zagęszczonej warstwie podbudowy zasadniczej przy pomocy przenośnych ram montażowych lub łącząc poszczególne elementy zapewniających dokładne rozciągnięcie sekcji i nadanie komórkom geokraty nominalnych wymiarów. Skrajne komórki sekcji należy połączyć z sąsiednimi sekcjami za pomocą taśm (opasek) samozaciskowych, a ponadto przymocować do podłoża kotwami ze stali zbrojeniowej odpadowej średnicy 8 mm, w kształcie litery „U” o długości równej wysokości geokraty zwiększonej o 200 mm. Liczba kotew i ich rozmieszczenie powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub Inżyniera. Podczas instalowania kotew nie wolno uszkadzać ścian komórek.

Po zamontowaniu geokrat należy wypełnić jej komórki kruszywem z nadmiarem nie mniejszym od 5 cm dla geokraty o wysokości ≥ 15 cm oraz nie mniejszym niż 3,0 cm przy wysokości < 15 cm, a następnie zagęścić lekkim sprzętem wibracyjnym lub lekkimi ubijakami, zapobiegając mechanicznemu uszkodzeniu geokraty. Przy wypełnianiu można stosować sprzęt mechaniczny jak spycharki, ładowarki

itp. Wypełnianie należy wykonać metodą od czoła, przy czym niedopuszczalny jest ruch maszyn po niewypełnionych sekcjach. Materiału zasypowego nie wolno zrzucać na rozłożoną geokratę z wysokości większej od 1 m. W miarę zagęszczania wypełnienie geokraty kruszywem należy uzupełniać tak, aby geokrata była okryta warstwą grubości nie mniejszej niż 3 cm. Szerokość warstwy może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm. Nierówności podłużne i poprzeczne, pod łatą 4-metrową, nie mogą przekraczać 20 mm. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.5. Roboty wykończeniowe Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak: -odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń, nawierzchni, chodników, krawężników itp., - niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew, - roboty porządkujące otoczenie terenu robót. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt 6. 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien: – uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), – ew. wykonać własne badania

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2, – sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1. Tablica 1.

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów Częstotliwość badań Wartości dopuszczalne

1 Roboty przygotowawcze Bieżąco Wg pktu 5

2 Ułożenie geokraty Bieżąco Wg pktu 5

3 Wypełnienie kruszywem Bieżąco Wg pktu 5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ułożonej geokraty komórkowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– przygotowanie podłoża pod ułożenie geokraty,

– ułożenie geokraty wypełnionej kruszywem. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej Cena wykonania 1 m² ułożenia geokraty komórkowej obejmuje: - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, - przygotowanie podłoża, - dostarczenie materiałów i sprzętu, - ułożenie geokraty, - wypełnienie kruszywem i inne roboty, według wymagań dokumentacji projektowej i SST - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, - odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje: -roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, - prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. Przepisy związane

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze

3. D-02.00.00 Roboty ziemne

4. D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

5. D-04.04.00÷04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 10.2. Normy

6. PN-88/B-06250 Beton zwykły

7. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

8. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

9. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

10. BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu 10.3. Inne dokumenty

11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)

12. Europejska Aprobata Techniczna - Geokrata G5 max