

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

ST ZT-07

ZAGOSPODAROWANIE TERENU
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST	3
1.2	Zakres stosowania ST.....	3
1.3	Zakres robót objętych ST	3
	Ponadto w zakres wchodzi odtworzenie ok. 12,0m ² ogrodzenia z żelbetowych elementów prefabrykowanych przy przepompowni P4.	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.6	Informacje o terenie budowy	5
1.7	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	5
2.	MATERIAŁY.....	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2	Zieleń	5
2.3	Ogrodzenie terenu	6
2.4	Nawierzchnie.....	7
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	7
3.	SPRZĘT	8
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	8
3.2	Zalecenia dotyczące sprzętu	8
4.	TRANSPORT.....	8
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	8
4.2	Wymagania szczegółowe.....	8
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	9
5.2	Zieleń	9
5.3	Ogrodzenie terenu	9
5.4	Nawierzchnie.....	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
7.	OBMIAR ROBÓT.....	13
8.	ODBIÓR ROBÓT	13
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1	Ustalenia ogólne.....	13
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13
11.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	13

Skróty:

DP – dokumentacja projektowa
ST – Specyfikacja Techniczna

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu przepompowni w ramach inwestycji wymienionej w ST WO-00 pkt. 1.1. pn.

” „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA WSI KRZYCKO MAŁE I GOŁANICE”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w ST WO-00 pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zagospodarowaniem terenu wokół przepompowni ścieków.

Zakres robót przedstawiono w poniższej tabeli:

Oznaczenie	Powierzchnia terenu	Obsianie trawników	Obsadzenie terenu krzewami iglastymi	Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej	Wbudowanie obrzeży betonowych	Montaż ogrodzenia	Montaż bram dwuskrzydłowych rozwieranych szer. 3,0m
	[m ²]	[m ²]	[szt]	[m ²]	[m]	[m]	[kpl]
P1	35,8	0	0	29,8	24,0	21,0	1
P2	35,3	17,5	4	11,8	16,5	30,5	1
P4	30,2	0	0	24,2	17,4	14,4	1

Ponadto w zakres wchodzi odtworzenie ok. 12,0m² ogrodzenia z żelbetowych elementów prefabrykowanych przy przepompowni P4.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

Podbudowa z tłucznia kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

Panele ogrodzeniowe - maty zgrzewane z pionowych i poziomych prętów o średnicy 4mm lub 5mm. Pręty pionowe rozstawione co 50 mm, poziome co 200 mm.

Ziemia roślinna – grunt pochodzenia organicznego odpowiednio wzbogacony, zapewniający roślinom prawidłowy wzrost

Uzdatnianie ziemi roślinnej – doprowadzenie ziemi z hałd do odpowiedniego odczynu i wzbogacenie jej w składniki pokarmowe oraz substancje organiczne.

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Szafka oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe

Ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Elektroenergetyczna linia kablowa – kabel wielożyłowy izolowany w układzie 3-fazowym, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Ostłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej, w której jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina się lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii lub urządzenia podziemnego.

Przepust kablowy – konstrukcja rurowa przeznaczona do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

1.6 Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.8.

Zagospodarowanie terenów przepompowni P1, P2 i P4 przedstawiono na planach zagospodarowania terenu w DP.

1.7 Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasy robót budowlanych:

45110000-1: Roboty w zakresie budowy i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

45340000-2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego;

45310000-3: Roboty instalacyjne elektryczne

Kategorie robót budowlanych:

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45112000-5: Roboty w zakresie usuwania gleby.

45112710-5: Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45233000-9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45342000-6: Wznoszenie ogrodzeń

45316000-5: Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Zielen

W celu wykonania terenów zielonych wokół przepompowni należy przygotować:

- trawniki dywanowe – nasiona traw, nawozy mineralne
- krzewy iglaste żywopłotowe (doły wypełnione kompostem lub ziemią żyzną) - wg uznania Inwestora
- krzewy zimozielone np. tuje i/lub cyprysy

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999. Najlepiej nadają się do tego celu specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Służyć do tego celu może przykładowo następująca mieszanka nasion:

- 40% - kostrzewa czerwona: odmiany Darwin, Nimba, Bargreen
- 30% - kostrzewa trzcinowa: odmiany Asterix, Eldorado, Barfelix
- 30% - mietlica rozłogowa: odmiany Bariera

Wszystkie dostępne w handlu mieszanki muszą posiadać Świadectwo Kwalifikacji stwierdzające skład mieszanki, zdolność kiełkowania poszczególnych odmian i datę ważności (zwykle na okres 6-9 miesięcy). Ze względu na stosunkowo krótki okres zachowywania zdolności kiełkowania przez nasiona traw, nie powinno się zakładać trawnika z nasion, które przechowyaliśmy z poprzedniego sezonu (a więc dwuletnich). Długie przechowywanie, szczególnie w warunkach podwyższonej wilgotności, obniża kiełkowanie składników mieszanki.

Gdy obsiewanie następuje na gruncie nieurodzajnym należy grunt użyźnić nawozami sztucznymi. Nawozy sztuczne powinny być mieszanką zawierającą co najmniej 10 % azotu, 15 % kwasu ortofosforowego i 10 % węgla potasowego albo podobnego składu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór krzewów uzależnić od rodzaju podłoża, w którym zostaną posadzone. Rośliny muszą być zdrowe, z silnym systemem korzeniowym, nieprzesuszone. Krzewy sadzić zaraz po zakupie i przetransportowaniu na miejsce wbudowania.

Dostarczone nasion traw, nawozy i sadzonki powinny być właściwie oznaczone (tzn. zaopatrzone w etykiety z nazwą łacińską, formą itp.) w celu ich identyfikacji.

2.3 Ogrodzenie terenu

A. Ogrodzenie z paneli stalowych

- ogrodzenie panelowe z prostokątnych paneli ogrodzeniowych z emaliowanego drutu ocynkowanego min. \varnothing 4 mm (druty pionowe rozmieszczane w odległości co ok. 5 cm, poziome – co ok. 20 cm), $h=1,5$, $l=2,5$ m, na słupkach stalowych emaliowanych (z rur prostokątnych 40x60 mm lub okrągłych \varnothing 48 mm) o wysokości min. 1,5 m, wbetonowanych w grunt (beton B-10). Panele łączone za pomocą emaliowanych obejm z płaskowników stalowych. Panele przystosowane do przycinania do pożądanej długości. Słupki wyposażone w kapturki mrozoodporne. Śruby mocujące, nakrętki, podkładki, nasadki ze stali nierdzewnej.
- brama prostokątna ramowa, rozwierana dwuskrzydłowa, o szer. 3,0 m i wys. 1,5 m – z emaliowanego drutu ocynkowanego min. \varnothing 4 mm. Brama powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp. Powinna też odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi zastosowanego ogrodzenia.

Beton użyty do fundamentów powinien odpowiadać normie PN-B-06250 Beton zwykły. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki. Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712. Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Do stabilizacji słupków zamiast fundamentu „na mokro” można użyć gotowych prefabrykatów betonowych (stopa nośna i pokrywa).

B. Ogrodzenie z płyt żelbetowych prefabrykowanych

Do odtworzenia płotu z żelbetowych elementów prefabrykowanych użyć materiały podstawowe pochodzące z uprzedniej rozbiórki (słupki i płyty ogrodzeniowe). Elementy ogrodzenia powinny być posegregowane, oczyszczone i bez uszkodzeń. Fundament słupków dostosować do stanu istniejącego lub wykonać z betonu B-15 (wym. 30x30x80 cm). Do izolacji wodoszczelnej powierzchni betonowych stykających się z gruntem stosować „na zimno” ekologiczną dyspersyjną masę asfaltowo-kauczukową, charakteryzującą się bardzo dobrą przyczepnością do wszelkich podłoży budowlanych (np. Dysperbit). Masa powinna spełniać wymogi: nie zawierać lotnych, łatwopalnych rozpuszczalników organicznych, praktycznie bezwonna, nie powodująca

destrukcji styropianu (wodna dyspersja asfaltów i kauczków syntetycznych w postaci gęstopłynnej masy koloru brunatnego), materiał niepalny i nietoksyczny. Jako materiał ekologicznie bezpieczny nie powinna stwarzać żadnych zagrożeń podczas wykonywania prac izolacyjnych.

2.4 Nawierzchnie

- kostka brukowa betonowa o gr. 8 cm, szara, kl. „50”, gat. 1, układana na podsypce cementowo-piaskowej (cement portlandzki zwykły 35), na podbudowie z tłucznia kamiennego (wg PN-B-11112] o grubości po zagęszczeniu 10 cm. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.
- obrzeża betonowe chodnikowe 50 – 75x20x6 cm układane na podsypce cementowo-piaskowej (cement portlandzki zwykły 35); z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Obrzeża powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów drogowych zawarte są w ST RD-05 pkt 2. i specyfikacjach drogowych GDDiA.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych. Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Dłużej składowane materiały wymagają, przed wbudowaniem, akceptacji Inspektora Nadzoru.

Nawozy i nasiona składować w miejscach zadaszonych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Kostki betonowe składować w oryginalnych pakietach lub paletach na składowiskach otwartych o wyrównanym i odwodnionym podłożu.

Panele ogrodzeniowe należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Krzewy iglaste zakupione bez bryły korzeniowej należy posadzić zaraz po przewiezieniu na teren przepompowni. Krzewy zakupione w pojemnikach, z bryłą korzeniową, można przez krótki okres przechowywać w zacienionym miejscu pamiętając o systematycznym podlewaniu.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Oprawy oświetleniowe powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

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

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

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2 Zalecenia dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, zgarniarki, równiarki, koparko-spycharki itp.),
- do zraszania i podlewania - cysterny z wodą pod ciśnieniem, węże
- do układania podsypki i nawierzchni: piły do cięcia kostek, wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego, betoniarki
- do ustawiania i montowania elementów oświetlenia: np. żuraw samochodowy, podnośnik montażowy samochodowy, młot udarowy, agregat prądotwórczy

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 pkt. 4.

Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

4.2 Wymagania szczegółowe

Nasiona traw i nawozy - można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

Kostki betonowe - można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta lub fabrycznie pakowane w folię i spinane taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Betonowe obrzeża chodnikowe - mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. , a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Panele ogrodzeniowe należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Krzewy – najlepiej transportować w kontenerach, pojemnikach, w pozycji pionowej, nie narażając na silne nasłonecznienie a gałęzie zabezpieczyć przed złamaniem. Jeśli krzewy nie są posadzone w pojemnikach, ich system korzeniowy najlepiej szczelnie zawinąć w folię, Rośliny w pojemnikach po przetransportowaniu należy podlać. Rośliny bez bryły korzeniowej posadzić zaraz po przetransportowaniu.

Elementy oświetlenia – transportować zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układać zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Do przewozu słupów potrzebna będzie przyczepa dłużykowa.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Roboty wykonać wg rysunków zagospodarowania terenu znajdujących się w DP.

Wykonawca zobowiązany jest, przed przystąpieniem do wykonania oświetlenia do powiadomienia właściwego terenowo Rejonu Energetycznego oraz wszystkich Użytkowników uzbrojenia podziemnego, z którymi uzgodniono DP o terminie rozpoczęcia robót. Prace instalacyjne wykonywać beznapięciowo. Pracownicy wykonujący prace elektryczne powinni posiadać uprawnienia elektryczne – grupa E do 1 kV.

5.2 Zielen

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować recepturę uzdatniania ziemi roślinnej dostępnej w rejonie robót i przeznaczonej do wbudowania.

Roboty wykonać zgodnie z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodnich.

Trawniki należy pielęgnować przez podlewanie, koszenie, grabienie i dosiewanie trawy w czasie zakładania trawnika oraz w okresie do odbioru końcowego.

5.3 Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie z paneli

Brama powinna odpowiadać typem i konstrukcją rodzajowi zastosowanego ogrodzenia. Ogrodzenie powinno dokładnie przylegać do terenu – zalecane aby spód ogrodzenia nie był położony wyżej niż 5 cm nad terenem. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej.

Montaż paneli, poprzedzić wykopaniem dołów pod słupki. Ustawić, zamocować i obetonować betonem B-10 słupki stalowe, do słupków za pomocą obejm przymocować panele ogrodzeniowe. Panele można przycinać do pożądanej długości. Ze względu na możliwość obsuwania się ogrodzenia na słupku mocowanie panela do słupka od strony wewnętrznej zabezpieczyć śrubą samowkręcalną.

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia. Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napętnić otwór mieszanką betonową B-10 (PN-B-06250 Beton zwykły). Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupki, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach. Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Do dołu słupka dospawać płytkę stalową zabezpieczającą słup przed wyjęciem z betonowego fundamentu.

Panele ogrodzeniowe przymocować do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą obejm z emaliowanych płaskowników stalowych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Ze względu na możliwość obsuwania się ogrodzenia na słupku mocowanie panela do słupka od strony wewnętrznej zabezpieczyć śrubą samowkręcalną.

Przy słupkach przybramowych zawiesić skrzydła bramy, wyregulować zawieszenia.

Wykonując ogrodzenie należy stosować się do instrukcji montażu producenta paneli ogrodzeniowych.

Wymagania w zakresie wykonania ogrodzeń określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Odtworzenie ogrodzenia z prefabrykatów żelbetowych

Ogrodzenie z elementów żelbetowych, objęte Polską Normą (PN62/ 674403), składa się ze słupków i desek. Deski można połączyć ze słupkami zaprawą cementową, sporządzoną w stosunku 1 :3.

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości równe długościom desek prefabrykowanych, i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednako- we we wszystkich odcinkach ogrodzenia. Rodzaj osadzenia słupka w gruncie uzgodnić z Inspektorem nadzo- ru.

Słupek można mocować w stopach betonowych o wym. 30x30x80 cm z betonu B-15. Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia. Deski z prefabrykatów żelbe- towych, bez względu na konfigurację terenu, powinny być ułożone poziomo. Jeśli nie ma możliwości utrzy- mania ogrodzenia w poziomie na całej długości, należy zastosować stopnie w ogrodzeniu. Powierzchnie be- tonowe stykające się z gruntem zaizolować dwukrotnie ekologiczną masą asfaltowo-kauczukową. Masa mo- że być nakładana ręcznie lub mechanicznie warstwami gr. 1 mm, na suche, jak i lekko zawilgocone podłoże. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. +10°C. Jednakże niewskazane jest wykonywanie izolacji w pełnym słońcu, w temperaturach przekraczających 35°C ze względu na zbyt szybkie odparowanie wody. Podłoże należy wstępnie oczyścić z zanieczyszczeń. Przed przystąpieniem do pracy masę należy dokładnie wymieszać. Przed położeniem warstw zasadniczych podłoże należy zagrun- tować tą samą masą asf. rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1. Kolejne warstwy można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich, co poznaje się po zmianie barwy z brunatnej na czarną (czas tworzenia powłoki uzależniony jest od warunków atmosferycznych i np. w temperaturze +20°C i niewielkiej wilgotności powie- trza wynosi około 6 godzin).

Ogrodzenie dostosować do ogrodzenia istniejącego.

5.4 Nawierzchnie

Do przepompowni sieciowych wykonać dojścia o nawierzchni ulepszonej – z kostek betonowych gr. 8 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej (z zamuleniem spoin zaprawą cementowo-piaskową), na podbudowie gr. 10 cm z tłucznia kamiennego. Wzdłuż nawierzchni ułożyć obrzeża betonowe chodnikowe na podsypce piaskowo – cementowej, z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Roboty, badania, kontrolę jakości i odbiory prowadzić zgodnie z wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad odpowiednimi specyfikacjami drogowymi.

5.4.1. Profilowanie podłoża w korycie

Wykonawca może przystąpić do profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót zwią- zanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowla- ny, samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne te- renu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profi- lowaniem, były, o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 prze- ściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera / Inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakcepto- wany przez Inżyniera / Inspektora nadzoru.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż ± 20 %.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.4.2. Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie

Podbudowę wykonać warstwą grubości określonej w projekcie – 10 cm (wg PN-S-96023).

Materiałem do wykonania podbudowy powinna być mieszanka z kruszywa łamanego 0/63. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru, kamieni narzutowych lub surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny. Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie na drodze. Na warstwie wzmocnionego podłoża należy rozłożyć mieszanek kruszywa o jednakowej grubości takiej, aby jej grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Warstwa podbudowy winna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy zagęścić. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: - 12 mm. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm. Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż: ± 2 cm.

5.4.3 Nawierzchnia z kostki betonowej

Grubość podsypki pod kostkę po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 3 do 5 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

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

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

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

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Po wypełnieniu spoin należy zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Do ubijania ułożonej drogi z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Należy także uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnię na podsypce cementowo-

piaskowej po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

5.4.4. Obrzeża betonowe

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) z piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. 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. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji obrzeży.

5.4.5. Technologia wykonania robót

Każda następna warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera / Inspektora nadzoru wykonania warstwy poprzedniej. Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dotyczących zagęszczenia gruntu, podbudowy.

Podbudowy i nawierzchnie wykonać zgodnie z zasadami podanymi w specyfikacjach drogowych wymienionych w pkt. 10.2, stosując się do dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 pkt. 6

Badania, kontrolę jakości nawierzchni prowadzić zgodnie z wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg i Autostrad odpowiednimi specyfikacjami drogowymi.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- c) poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- d) poprawność ustawienia słupków
- e) prawidłowość montażu siatki ogrodzeniowej lub paneli
- f) poprawność montażu bram

Kontrola robót w zakresie sadzenia krzewów polega na sprawdzeniu m.in.:

- g) wielkości dołków
- h) zaprawienia dołów ziemią urodzajną
- i) z godności obsadzenia z DP
- j) materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych

- k) pakowania, przechowywania i transportu roślin
- l) wykonania prawidłowych misek przy krzewach po posadzeniu i podlaniu

Kontrola wykonania trawników polega m. in. na sprawdzeniu:

- m) oczyszczenia terenu z gruzu, zanieczyszczeń, chwastów,
- n) uzdatnienia ziemi roślinnej i kontroli grubości warstwy
- o) prawidłowego uwałowania terenu
- p) zgodności składu mieszanek traw
- q) materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych
- r) opakowania, przechowywania i transportu mieszanek
- s) podlewania

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w przedmiarach robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy i podsypki
- wykonanie wykopów pod kable i słupy, podsypek i zasypek
- wykonanie dołów pod fundamenty i krzewy
- zalanie fundamentów i ustawienie słupków
- zaprawa rowów, nawożenie
- ułożenie kabla
- wykonanie uziomów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania robót powinna obejmować roboty podstawowe, pomocnicze, przygotowawcze i towarzyszące.

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących odbywać się będzie na zasadach określonych w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w pkt. 10 ST WO-00 „Wymagania Ogólne”. W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w ST WO-00

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

11. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Wykonawstwo robót powinno opierać się na dokumentacji projektowej wymienionej w pkt. 11 ST WO-00 „Wymagania Ogólne”.