JAMP
ELEKTROENERGETYKA

Egz. 1

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Budowa oświetlenia drogowego ulicy Wólczyńskiej w dzielnicy Bielany w m.st. Warszawa

Lokalizacja: Warszawa, Dzielnica Bielany

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Branża: elektryczna

Opracowała: inż. Marta Połeć

Oddział:
ul. Pełczyńskiego 15/66
01-471 Warszawa

tel: 022 243-52-33
www.jamp.kn.pl
biuro@jamp.waw.pl

Siedziba:
ul. Zajączkowska 1
51-180 Wrocław

Spis treści

D-00.00.00 ... 6
WYMAGANIA OGÓLNE ... 6
1. WSTĘP ... 6
1.1. Przedmiot SST ... 6
1.2. Zakres robót objętych SST ... 6
1.3. Określenia podstawowe ... 6
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 6
2. MATERIALY ... 10
2.1. Źródła uzyskania materiałów ... 10
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów ... 10
3. SPRZĘT ... 10
4. TRANSPORT ... 10
5. WYKONANIE ROBÓT ... 11
6. KONTROLA JAKOŚĆI ROBÓT ... 11
6.1. Zasady kontroli, jakości robót ... 11
6.2. Certyfikaty i deklaracje ... 11
6.3. Dokumenty budowy ... 12
7. OBMIAR ROBÓT ... 13
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót ... 13
7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru ... 13
8. ODBIÓR ROBÓT ... 13
8.1. Rodzaje odbiorów robot ... 13
8.2. Odbiór robot ulegających zakryciu ... 13
8.3. Odbiór ostateczny robót ... 13
8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego ... 14
8.5. Odbiór pogwarancyjny ... 14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 14
9.1. Ustalenia ogólne ... 14
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ... 15
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu ... 15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 15
D-05.01.02 ... 16
ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI GRUNTOWEJ ... 16
1. WSTĘP ... 16
1.1. Przedmiot SST ... 16
1.2. Zakres robót objętych SST ... 16
1.3. Określenia podstawowe ... 16
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 16
2. MATERIAŁY ... 16
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 16
3. SPRZĘT ... 16
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 16
3.2. Sprzęt do rozbiórki ... 16
4. TRANSPORT ... 16
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu ... 16
4.2. Transport materiałów z rozbiórki ... 16
5. WYKONANIE ROBÓT ... 17
5.1. Ogólne zasady wykonania robót ... 17
5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych ... 17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 17
6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót ... 17
6.2. Kontrola, jakości robót rozbiórkowych i odtworzeniowych ... 17
7. OBMIAR ROBÓT ... 17
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót ... 17
7.2. Jednostka obmiarowa ... 17
8. ODBIÓR ROBÓT ... 17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 17
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ... 17
9.2. Cena jednostki obmiarowej ... 17

D-01.02.04 18
ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKÓW 18
1. WSTĘP 18
1.1. Przedmiot SST 18
1.2. Zakres robót objętych SST 18
1.3. Określenia podstawowe 18
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót 18
2. MATERIAŁY 18
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 18
3. SPRZĘT 18
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 18
3.2. Sprzęt do rozbiórki 18
4. TRANSPORT 18
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 18
4.2. Transport materiałów z rozbiórki 18
5. WYKONANIE ROBÓT 18
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 18
5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych 19
5.3. Wykonanie robót odtworzeniowych 19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 19
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 19
6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych i odtworzeniowych 19
7. OBMIAR ROBÓT 19
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 19
7.2. Jednostka obmiarowa 19
8. ODBIÓR ROBÓT 19
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 19
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 19
D-05.03.03 20
ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH 20
1. WSTĘP 20
1.1. Przedmiot SST 20
1.2. Zakres stosowania SST 20
1.3. Określenia podstawowe 20
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót 20
2. MATERIAŁY 20
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 20
2.2. Płyty chodnikowe betonowe 20
2.3. Krawężniki 21
2.4. Cement 21
2.5. Piasek 22
2.6. Woda 22
2.7. Masa zalewowa 22
3. SPRZĘT 22
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 22
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt 22
4. TRANSPORT 22
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 22
4.2. Transport płyt i składowanie 22
5. WYKONANIE ROBÓT 22
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 22
5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych 22
5.3. Wykonanie robót odtworzeniowych 23
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 23
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 23
6.2. Badanie podłoża 23
6.3. Sprawdzenie ułożenia płyt 23
6.4. Sprawdzenie spoin 23
6.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni 24
7. OBMIAR ROBÓT 24

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót ... 24
7.2. Jednostka obmiarowa ... 24
8. ODBIÓR ROBÓT ... 24
8.1. Ogólne zasady odbioru robót ... 24
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 25
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ... 25
9.2. Cena jednostki obmiarowej ... 25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 25
10.1. Normy ... 25
D - 05.03.23 ... 26
ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ ... 26
1. WSTĘP ... 26
1.1. Przedmiot SST ... 26
1.2. Zakres stosowania SST ... 26
1.3. Zakres robót objętych SST ... 26
1.4. Określenia podstawowe ... 26
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 26
2. MATERIAŁY ... 26
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 26
2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania ... 26
2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych ... 27
3. SPRZĘT ... 28
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 28
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej ... 28
4. TRANSPORT ... 28
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu ... 28
4.2. Transport betonowych kostek brukowych ... 28
5. WYKONANIE ROBÓT ... 28
5.1. Ogólne zasady wykonania robót ... 28
5.2. Podłoże ... 28
5.3. Podsypka ... 28
5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych ... 28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 29
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót ... 29
6.2. Badania w czasie robót ... 29
6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni ... 29
6.4. Częstotliwość pomiarów ... 30
7. OBMIAR ROBÓT ... 30
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót ... 30
7.2. Jednostka obmiarowa ... 30
8. ODBIÓR ROBÓT ... 30
8.1. Ogólne zasady odbioru robót ... 30
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 30
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ... 30
9.2. Cena jednostki obmiarowej ... 30
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 30
10.1. Normy ... 30
D-07.07.01 ... 32
OŚWIETLENIE ULICZNE ... 32
11. WSTĘP ... 32
11.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST) ... 32
11.2. Zakres stosowania SST ... 32
11.3. Zakres robót objętych SST ... 32
11.4. Określenia podstawowe ... 34
12. MATERIAŁY ... 34
12.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 34
12.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli ... 35
12.3. Elementy gotowe ... 35

13. SPRZĘT ... 41
13.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 41
13.2. Sprzęt do wykonania robót ... 41
14. TRANSPORT ... 42
14.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu ... 42
14.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych ... 42
15. WYKONANIE ROBÓT ... 42
15.1. Ogólne zasady wykonania robót ... 42
15.2. Wykopy pod fundamenty i kable ... 42
15.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych ... 43
15.4. Montaż słupów oświetleniowych ... 43
15.5. Montaż wysięgników ... 44
15.6. Montaż opraw ... 44
15.7. Wykonanie rowów kablowych ... 44
15.8. Układanie kabli ... 44
15.9. Montaż szafy oświetleniowej ... 45
15.10. Uwagi realizacyjne ... 45
16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 46
16.1. Wykopy pod fundamenty ... 46
16.2. Fundamenty ... 46
16.3. Słupy oświetleniowe ... 46
16.4. Linia kablowa ... 47
16.5. Instalacja przeciwporażeniowa ... 47
16.6. Pomiar natężenia oświetlenia ... 47
16.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót ... 47
17. OBMIAR ROBÓT ... 47
17.1. Ogólne zasady obmiaru robót ... 47
17.2. Jednostka obmiarowa ... 47
18. ODBIÓR ROBÓT ... 48
18.1. Ogólne zasady odbioru robót ... 48
18.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ... 48
18.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót ... 48
19. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 48
19.1. Cena jednostki obmiarowej ... 48
20. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 48
20.1. Normy ... 48
20.2. Inne dokumenty ... 49
D - 09.01.01 ... 50
ZIELEŃ DROGOWA ... 50
1. WSTĘP ... 50
1.1. Przedmiot SST ... 50
1.2. Zakres stosowania SST ... 50
1.3. Zakres robót objętych SST ... 50
1.4. Określenia podstawowe ... 50
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 50
2. MATERIAŁY ... 50
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 50
2.2. Ziemia urodzajna ... 50
2.3. Ziemia kompostowa ... 50
2.4. Materiał roślinny sadzeniowy ... 51
2.5. Nawozy mineralne ... 51
3. SPRZĘT ... 51
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 51
3.2. Sprzęt do wykonania zieleni drogowej ... 51
4. TRANSPORT ... 51
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu ... 51
4.2. Transport materiałów do zieleni drogowej ... 51
5. WYKONANIE ROBÓT ... 51
5.1. Ogólne zasady wykonania robót ... 51
5.2. Trawniki ... 51

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 52
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 52
6.2. Trawniki 52
7. OBMIAR ROBÓT 52
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 52
7.2. Jednostka obmiarowa 52
8. ODBIÓR ROBÓT 53
8.1. Ogólne zasady odbioru robót 53
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 53
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 53
9.2. Cena jednostki obmiarowej 53
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 53
10.1. Normy 53

D-00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego ul. Wólczyńskiej w dzielnicy Bielany w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robot objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

D-01.01.02. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni gruntowej
D-01.02.04. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni chodników
D-05.03.03. Odtworzenie nawierzchni z płyt betonowych
D-07.07.01. Oświetlenie uliczne
D-09.01.01. Zieleń drogowa

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.3.1. Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.3.2. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.3.3. Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.3.4. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.3.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.3.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.3.7. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.3.8. Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja inwestycji budowlanej.

1.3.9. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

1.3.10. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.4.2.Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę

1.4.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, 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 kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.4.4.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w „Wymaganiach ogólnych", w okresie trwania realizacji kontraktu, a do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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 wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.4.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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.

1.4.7.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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.8.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 umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

1.4.9.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 niespełniających 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 umownej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć stosowne prace nie później niz. w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. MATERIALY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

W dniu wprowadzenia na budowę Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach przystosowanych do tego celu.

Składowanie słupów, kabli i przewodów winno być zgodne z warunkami podanymi przez Producentów tych materiałów.

Wykonawca zapewni, że wszystkie materiały, do czasu gdy będą one potrzebne, będą zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do robót i będą dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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 SST, lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantowała przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. 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.

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

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 zapewniała prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczeniach z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważana w kwestii polecenia Inspektora Nadzoru , które będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚĆI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli, jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

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

1) certyfikat posiadający znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda dostarczona partia winna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badan będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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 budowy 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 dokona tego zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia, jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się do wpisu.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiekolwiek błędy lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót polegających na zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robot

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

- odbiorowi robót ulegających zakryciu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robot ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 1 dnia od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, SST i uprzednich ustaleń.

8.3. Odbiór ostateczny robót

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 Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego 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 zostanie sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Dziennik budowy
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z SST,
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
5. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót oraz protokoły odbioru przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
6. Geodezyjne inwentaryzacje powykonawcze robót i sieci uzbrojenia terenu,
7. Kopie mapy zasadniczej powstałe 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.

Termin 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 opisanych w punkcie 8.3 „Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, związane z nieprzewidzianymi okolicznościami wynikłymi w trakcie realizacji robót.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w "Wymaganiach ogólnych" obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wprowadzenia organizacji ruchu na czas budowy obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania organizacji ruchu na czas budowy obejmuje:

a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji organizacji ruchu na czas budowy obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami

- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M. P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29).

- Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

D-05.01.02

ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI GRUNTOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz odtworzeniem nawierzchni gruntowej poboczy dla robót związanych z budową oświetlenia drogowego w ul. Wólczyńskiej w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni gruntowej.

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące celu robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Materiałem stosowanym przy odtworzeniu nawierzchni gruntowej jest materiał rodzimy pochodzący z istniejącej nawierzchni gruntowej. W przypadku występowania trawników należy je odtworzyć.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni gruntowej, może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- szpadle, kilofy, łopaty mechaniczne,
- koparka lub minikoparka,
- samochód skrzyniowy o ładowności do 3, 5 t.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie staną się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Miejsca, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową wykonywane będą wykopy pod przepusty, kable i stupy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, jakości robót rozbiórkowych i odtworzeniowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych i odtworzeniowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem elementów chodników jest:
- dla robót związanych z rozebraniem nawierzchni - m (metr),
- dla transportu materiału– m3 (metr sześcienny),
- dla wykonanego wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego – m3 (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:
- Ręczne lub mechaniczne wykopy w poboczu gruntowym.
- Odrzucenie gruntu na pobocze z ułożeniem w stosy.
- Wyznaczenie krawędzi nawierzchni podlegającej rozbiórce.

D-01.02.04

ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz odtworzeniem nawierzchni chodników związanych z budową oświetlenia drogowego w ul. Wólczyńskiej w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem:

- nawierzchni chodników

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni chodników, może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- piła do cięcia nawierzchni betonowych
- samochód skrzyniowy o ładowności do 3,5 t

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów chodników, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod przepusty, kable i słupy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5.3. Wykonanie robót odtworzeniowych

Roboty odtworzeniowe nawierzchni chodników należy wykonywać zgodnie z następującymi specyfikacjami:

D-05.03.03 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych i odtworzeniowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych i odtworzeniowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem elementów chodników jest:

- dla nawierzchni chodnika z płyt chodnikowych, betonu, kostki i asfaltu - m^2 (metr kwadratowy),
- dla robót związanych z cięciem nawierzchni – m (metr)
- dla transportu materiałów chodnikowych, gruzu – m^3 (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D-05.03.03

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz odtworzeniem nawierzchni chodników z płyt betonowych, dla robót związanych z budową oświetlenia drogowego w ul. Wólczyńskiej w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejsze specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni chodników wykonanych z kwadratowych płyt chodnikowych o wymiarach 50x50cm.

1.3. Określenia podstawowe

Nawierzchnia z płyt betonowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt chodnikowych betonowych.
Płyty chodnikowe betonowe - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Płyty chodnikowe betonowe

2.2.1.Wymagania

W zależności od wymiarów i kształtu, rozróżnia się następujące rodzaje płyt chodnikowych betonowych:

A – płyta normalna kwadratowa,
B – płyta połówkowa,
C – płyta infuła,
D – płyta narożnikowa ścięta,
E – płyta narożnikowa kwadratowa.

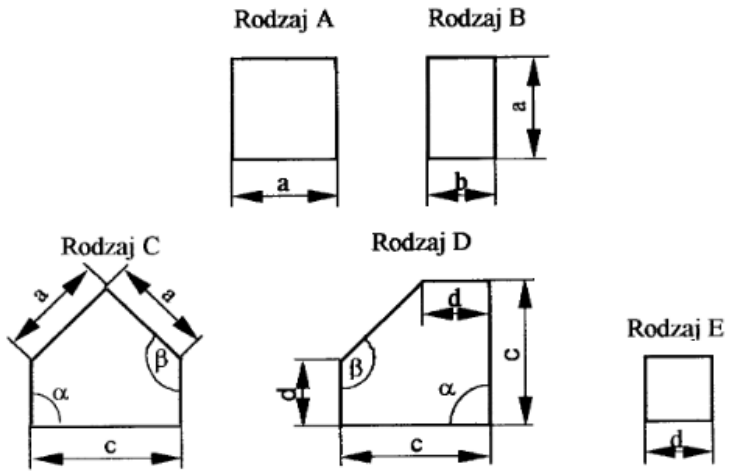
W zależności od technologii produktu płyty rozróżnia się odmiany:

Płyta jednowarstwowa – 1
Płyta dwuwarstwowa – 2

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03.

Co najmniej co 50-ta płyta na stronie nie narażonej na ścieranie powinna mieć podany w sposób trwały: znak wytwórni, symbole elementów, datę produkcji i znak kontroli odbiorczej.

Kształt płyt chodnikowych betonowych podano na rysunku 1, a wymiary płyt podano w tabeli nr 1.



Rysunek 1. Rodzaje płyt chodnikowych betonowych

Tabela Nr 1. Wymiary płyt chodnikowych betonowych

Rodzaj płyty	Wymiary płyt, cm				Grubość płyty h, cm
	a	b	c	d	
A	$\frac{35}{50}$	-	-	-	min 5
B	$\frac{35}{50}$	$\frac{17,5}{25}$	-	-	max 7
C	35	-	49,7	25	
D	-	-	49,7	25	
E	-	-	-	25	

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych podano w tabeli nr 2.

Tabela Nr 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych

Rodzaje wymiaru	Dopuszczalne odchyłki, mm	
	Gatunek I	Gatunek II
a, b, c, d, h	±2	±3

2.3. Krawężniki

Krawężniki stosowane do obramowania nawierzchni z płyt betonowych powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

2.4. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem portlandzkim – klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-19701.

2.5. Piasek

Piasek do zaprawy cementowej powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712, natomiast do wypełnienia spoin przez zamulenie – piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

2.6. Woda

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany I".

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt

Układanie nawierzchni z płyt betonowych wykonuje się ręcznie.

Do wytwarzania zaprawy stosuje się betoniarki, do zagęszczania warstwy z piasku ubijaki ręczne lub mechaniczne oraz drobny sprzęt pomocniczy do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

4.2. Transport płyt i składowanie

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,5 R. W czasie transportu płyty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów chodników, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod przepusty, kable i słupy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5.3. Wykonanie robót odtworzeniowych

5.3.1.Podbudowa piaskowa

Na podbudowę należy stosować kruszywo odpowiadający wymaganiom PN-B-11112. Grubość podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm. Podbudowa powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3.2.Podsypka cementowo – piaskowa

Na podsypkę cementowo – piaskową należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3.3. Układanie płyt

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

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

Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

5.3.4.Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

5.3.5.Pielęgnacja chodnika

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badanie podłoża

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt. 5.3.

6.3. Sprawdzenie ułożenia płyt

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka.

6.4. Sprawdzenie spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach .

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest zgodne z wymaganiami podanymi w pkt.5.3.4.

6.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.5.1.Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.5.2.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.5.3.Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.5.4.Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.5.5.Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.5.6.Grubość podsypki (warstwy wyrównawczej)

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm.

6.5.7.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z płyt betonowych podano w tabeli nr 3.

Tabela Nr 3. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m 2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki.

Zasady ich odbioru są określone w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z płyt betonowych kwadratowych 50x50 x7 obejmuje:

- Rozścielenie na uprzednio przygotowanym podłożu podsypki piaskowej
- Ułożenie nawierzchni chodnika na wyrównanej i wyprofilowanej podsypce z ręcznym ubiciem płyt
- Wypełnienie spoin piaskiem
- Pielęgnacja nawierzchni przez posypywanie piaskiem

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
BN-66/6775-01	Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

D - 05.03.23

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz odtworzeniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej, dla robót związanych z budową oświetlenia drogowego w ul. Wólczyńskiej w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni parkingu wykonanego z kostki brukowej betonowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni parkingu przy stacji 11058, z której zasilana jest projektowana szafka oświetleniowa.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **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.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

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, wklęśnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3.Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

− 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,

− 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

− na długości± 3 mm,

− na szerokości ± 3 mm,

− na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4.Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5.Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6.Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

− próbka nie wykazuje pęknięć,

− strata masy nie przekracza 5%,

− obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7.Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1.Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

2.3.2.Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3.Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

2.3.4.Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego i ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Nawierzchnie z betonowych kostek brukowych należy układać zgodnie z kształtem i kolorem nawierzchni terenu przyległego do prowadzonych robót. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu

piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od istniejącej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1.Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.4. niniejszej SST.

6.2.2.Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1.Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.3.3.Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.4.Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.5.Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm.

6.4. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych był przeprowadzony nie rzadziej niż 2 razy na 100 m^2 nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,.

Zasady ich odbioru są określone w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- Rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej z zagęszczeniem
- Ułożenie kostki brukowej
- Ubicie kostek wibratorem
- Sprawdzenie spadków i równości nawierzchni
- Wypełnienie spoin przez zamulenie piaskiem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

D-07.07.01

OŚWIETLENIE ULICZNE

11. WSTĘP

11.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego ul. Wólczyńskiej w dzielnicy Bielany, w m.st. Warszawa.

11.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

11.3. Zakres robót objętych SST

W ramach budowy oświetlenia ulicy należy:

11.3.1. Zamontować:

- W miejscach wskazanych na załączniku graficznym do opinii ZUD nr 3336/12, na planie sytuacyjnym, umieszczonym w projekcie wykonawczym, projektowane słupy dwuelementowe aluminiowe anodowane okrągłe typu SAL-10 o średnicy 176 mm przy podstawie z wysięgnikami łukowymi montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych B-70 o wysokości 1,2m.

- We wskazanych na planie sytuacyjnym lokalizacjach (zbliżeniach do czynnych linii WN 110kV) należy stosować słupy przegubowe np. SAL-95M/P.

- Na wysięgnikach, umieszczonych na projektowanych słupach, oprawy oświetleniowe sodowe: Iridium SGS 453/150W i SGS 454/250W lub ONYX 2 150W i ONYX 2 250W.

- W wyznaczonych miejscach szafki oświetleniowe OS-1, OS-2 i złącza pomiarowe ZP-1, ZP-2.

- Podziemne kablowe linie oświetleniowe:

  - Szafka pomiarowa ZP-1 zostanie zasilona z linii napowietrznej poprzez rozłącznik bezpiecznikowy typu SZ151 z zabezpieczeniami 3x35A za pomocą linii kablowej YAKY 4x35mm2.

  - Zasilanie z szafki ZP-1, do szafki oświetleniowej OS-1, będzie odbywało się za pomocą projektowanej linii kablowej typu YAKY 4x120mm2.

  - Szafka OS-2 zgodnie z warunkami przyłączenia będzie zasilona z istniejącej kontenerowej stacji transformatorowej nr ST11058, poprzez szafkę ZP-2, za pomocą projektowanej linii kablowej typu YAKY 4x120mm2.

  - Szafka ZP-2 będzie zasilona ze stacji transformatorowej za pomocą odcinka linii kablowej typu YAKY 4x35mm2.

  - Od projektowanej szafy OS-1 do słupów oświetleniowych typu SAL-10 o numerach 1L-1/1 oraz 1L-2/1 prowadzić kable oświetleniowe typu YKYżo 5x35mm2.

  - Od projektowanej szafy OS-2 do projektowanych słupów oświetleniowych o numerach 2L-1/1 oraz 2L-2/1 prowadzić kable oświetleniowe typu YKYżo 5x35mm2.

  - W obwodach:

    - 1L-1 pomiędzy projektowanymi latarniami 1 – 10 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2,

    - 1L-2 pomiędzy projektowanymi latarniami 1 – 20 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2,

- 2L-1 pomiędzy projektowanymi latarniami 1 – 22 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2,
- 2L-2 pomiędzy projektowanymi latarniami 1 – 8 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2.

- Pomiędzy projektowaną latarnią 1L-1/10, a istniejącą latarnią o numerze 123890 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2.

- Pomiędzy projektowaną latarnią 2L-2/8, a istniejącą latarnią o numerze 23464 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2.

- Pomiędzy projektowaną latarnią 1L-2/20, a projektowaną latarnią 2L-1/22 stosować kabel typu YKYżo 5x35mm2.

11.3.2. Wymienić

- Napowietrzne linie oświetleniowe:

  - Pomiędzy istniejącymi latarniami od 123873 do 123890 wymienić przewód Al25mm2 na izolowany AsXSn 4x25mm2.

  - Pomiędzy istniejącymi latarniami od 23453 do 23466 wymienić przewód Al25mm2 na izolowany AsXSn 4x25mm2.

  - Pomiędzy istniejąca szafką LN-94, wymienianą na nową, a oprawą nr 123827 – pierwszy słup na ul. Rokokowej, wymienić przewód Al25mm2 na izolowany AsXSn 4x25mm2.

- istniejącą szafkę LN-94 na nową 6-obwodową w obudowie z wysokoudarowego tworzywa sztucznego wyposażoną w zamek patentowy, do nowej szafki przepiąć wszystkie obwody. Z szafki LN-94 wyprowadzić dwa dodatkowe obwody przewodem typu ASxSn 4x25mm2 :

  - w celu zasilania opraw od 23453 do 23466

  - do oprawy nr 123827 – pierwszy słup na ul. Rokokowej.

- istniejące oprawy od 23453 do 23466 (13 szt.) na nowe wraz ze źródłami światła o mocy 150W.

- na słupach od 23453 do 23466 wysięgniki na nowe – montaż opraw na wierzchołku słupa.

- istniejącą szafkę LN-9 na nową 6-obwodową w obudowie z wysokoudarowego tworzywa sztucznego wyposażoną w zamek patentowy, do nowej szafki przepiąć wszystkie obwody. Z szafki LN-9 wyprowadzić dodatkowy obwód przewodem typu ASxSn 4x25mm2 w celu zasilania opraw od 123873 do 123890.

- istniejące oprawy od 123873 do 123890 (12 szt.) na nowe: 10 szt. wraz ze źródłami światła o mocy 150W i 2 szt. o mocy 250W.

- na słupach od 123873 do 123890 wysięgniki na nowe – montaż opraw na wierzchołku słupa.

11.3.3. Wykonać instalacje dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

W tym celu należy:

- W projektowanych szafach oświetleniowych OW-1 i OW-2 wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N. Miejsce rozdziału uziemić.
- W miejscu połączenia przewodów PEN oraz PE i N uziemić rozdział przewodu PEN na PE i N w istniejących latarniach nr 123873, 123890, 23464, 23453 i 123827.
- Wykonać uziemienie projektowanych słupów nr 1L-1/10, 1L-1/1, 1L-2/1, 1L-2/20, 2L-1/22, 2L-1/1, 2L-2/1, 2L-2/8.
- Uziemić przewody PE we wszystkich latarniach linii napowietrznej.

11.3.4. Wykonać sterowanie strumieniami świetlnymi opraw wymienianych i zamontowanych na projektowanych latarniach

W tym celu należy:

- W projektowanej szafie oświetleniowej należy zamontować sterownik segmentowy (centralny) – SeCo wraz z anteną.
- w oprawach wymienianych i zamontowanych na projektowanych latarniach należy zamontować sterowniki miejscowe (lokalne) LuCo wraz z antenami.

11.3.5. Zarządzanie systemem

Zarządzanie systemem odbywa się poprzez przeglądarkę internetową.

11.4. Określenia podstawowe

11.4.1. Elektroenergetyczna linia napowietrzna – urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

11.4.2. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej bezpośrednio na wierzchołku lub na wysięgnikach.

11.4.3. Wysięgnik - element profilowy montowany na wierzchołku słupa służący do zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.

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

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

11.4.6. Fundament - konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi, służąca do ustawienia słupa lub szafy oświetleniowej.

11.4.7. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

11.4.8. Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

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

11.4.10. Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

11.4.11. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia kabli.

11.4.12. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek części rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek częścią rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

11.4.13. Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

12. MATERIAŁY

12.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

12.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli

12.2.1. Piasek

Piasek na podsypkę pod i nad kablem powinien być drobnoziarnisty, sypki, i mało spoisty.

12.2.2. Beton

Beton B 7.5 dla wykonania podlewki w fundamencie zgodnie z normą PN-88/B-06250 i z atestem producenta

12.3. Elementy gotowe

12.3.1. Fundamenty prefabrykowane

Słupy montowane będą na prefabrykowanych fundamentach betonowych B-70 o wysokości 1,2m. Stopa słupa ma być zabezpieczona bezbarwnym elastomerem do wysokości 0,35m. W przypadku stromych skarp należy stosować fundamenty betonowe B-80 o wysokości 1,5m.

12.3.2. Rury na przepusty kablowe

Linie kablowe sieci oświetleniowej na całej trasie układać w rurach ochronnych.

Pod jezdniami i miejscami stałego parkowania samochodów kable powinny być umieszczone w rurze typu SRS-110 układanej na głębokości 1,5 m, natomiast na pozostałych odcinkach sieci w rurach ochronnych typu DVR-110.

W miejscach kolizji projektowanego kabla z gazociągami wysokiego ciśnienia kabel należy układać nad gazociągami wysokiego ciśnienia w rurach osłonowych SRS-110, zgodnie z załączonym w projekcie uzgodnieniem – odległość pionowa od rurociągu min. 0,5m.

W miejscu kolizji projektowanego kabla z ropociągiem naftowym PERN kabel oświetleniowy należy ułożyć w odległości pionowej min. 0,8m od rurociągu naftowego. Kabel może być ułożony pod lub nad rurociągiem w zależności od głębokości ułożenia rurociągu naftowego. Rzędną ułożenia rurociągu w gruncie należy zbadać przy udziale przedstawiciela PERN zgodnie z załączonym uzgodnieniem. Kabel należy zabezpieczyć w rurze ochronnej wystającej minimum 2m poza obrys rurociągu z każdej strony.

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla ze światłowodem PERN, prowadzonym równolegle do ropociągu, należy zastosować na kablu energetycznym rurę ochronną o długości min. 3m. Odległość pionowa od zewnętrznej ścianki rury ochronnej do linii światłowodowej powinna wynosić co najmniej 0,3m.

Kabel oświetleniowy pod bocznicą kolejową należy ułożyć za pomocą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej typu SRS-G.

Dodatkowo przy każdej rurze SRS należy ułożyć po jednej rurze rezerwowej.

12.3.3. Słupy oświetleniowe

Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizacje w strefach klimatycznych Polski zgodnie z PN-B-02011 i PN-B-02013.

Zastosowano słupy SAL-10 firmy ROSA. Słupy powinny posiadać drzwiczki do montażu i kontroli instalacji elektrycznej oraz powinny być wyposażone w zacisk uziemiający. Drzwiczki powinny zapewnić ochronę wnętrz w stopniu IP43 zgodnie zPN-E-08106.

W miejscu zbliżenia do czynnych linii elektroenergetycznych WN o napięciu znamionowym 110kV zaprojektowano słupy oświetleniowe przegubowe typu SAL-95M/P.

Słupy typu SAL-10 oraz SAL-95M/P powinny być anodowane w kolorze zielonym CI-75.

Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw i słupów oświetleniowych spełniających równoważne parametry techniczne. Przed ich zastosowaniem należy uzyskać uzgodnienie z ZDM oraz Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej BAiPP m. st. Warszawy oraz za pomocą obliczeń oświetlenia wykazać, że spełnią one wymagane parametry oświetlenia.

12.3.4. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być dostosowane do słupów i opraw oświetleniowych używanych do oświetlania dróg.

Słupy typu SAL-10 posiadają swój wysięgnik łukowy.

12.3.5. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-73/E-90400 [7], PN-93/E-90401 [8] o kolorystyce żył zgodnej z PN-HD 308 S2:2002. Stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV pięciożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Dobrano kabel zasilający uwzględniając wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz dopuszczalnych spadków napięć typu YKYżo 5x35mm2, którego obciążalność prądowa długotrwała wynosi 157A.

Dla opraw wymienianych na istniejących słupach linii napowietrznej dobrano przewód ASxSn 4x25mm2, którego obciążalność prądowa długotrwała wynosi 112A.

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

12.3.6. Źródła światła i oprawy

Dane fotometryczne zastosowanych przez Wykonawcę opraw powinny być zawarte w komputerowym programie fotometrycznym, a przeprowadzone w tym programie obliczenia muszą dawać wyniki spełniające wymagania podane w opisie technicznym (nie gorsze od uzyskanych w projekcie) dla przyjętego rozstawienia latarni i mocy źródeł światła zgodnych z projektem. Oprawy powinny być sterowane w systemie OWLET firmy Schreder. Dlatego też muszą posiadać miejsce na zamontowanie sterownika lokalnego (miejscowego), a dostawca musi udzielić gwarancji na oprawy pomimo montowania na nich anten nadawczo odbiorczych (wykonania dodatkowego otworu w korpusie oprawy).

Zestawienie opraw wraz ze wskazaniem ustawienia odbłyśnika, kąta nachylenia względem poziomu, mocy źródła światła i wysokości zawieszenia dla poszczególnych latarni zamieszczono w tabelach Nr 1, Nr 2.

Tabela . Zestawienie mocy opraw, wysokości ich zawieszenia, długości wysięgników oraz kąty nachylenia na projektowanych i istniejących słupach dla opraw oświetleniowych : SCHREDER ONYX

LP.	Adres oprawy	Moc oprawy	Wysokość	Wysięgnik		Fundament	Słup
	---	[W]	zawieszenia [m]	długość [m]	kąt [°]	[typ]	[typ]
1	123873	250W	10m	1,5m	10	---	istn. ŻN-10
2	123880	250W	10m	1,5m	10	---	istn. ŻN-10
3	123889	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
4	123888	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
5	123887	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
6	123886	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
7	123885	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
8	123884	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10

9	123883	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
10	123882	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
11	123881	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
12	123890	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
13	1L-1/10	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
14	1L-1/9	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
15	1L-1/8	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
16	1L-1/7	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
17	1L-1/6	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
18	1L-1/5	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
19	1L-1/4	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
20	1L-1/3	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
21	1L-1/2	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
22	1L-1/1	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
23	1L-2/1	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
24	1L-2/2	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
25	1L-2/3	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
26	1L-2/4	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
27	1L-2/5	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
28	1L-2/6	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
29	1L-2/7	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
30	1L-2/8	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
31	1L-2/9	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
32	1L-2/10	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
33	1L-2/11	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
34	1L-2/12	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
35	1L-2/13	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
36	1L-2/14	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
37	1L-2/15	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
38	1L-2/16	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
39	1L-2/17	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-95M/P
40	1L-2/18	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
41	1L-2/19	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
42	1L-2/20	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
43	2L-1/22	250W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
44	2L-1/21	250W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
45	2L-1/20	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
46	2L-1/19	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
47	2L-1/18	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10

48	2L-1/17	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
49	2L-1/16	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
50	2L-1/15	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
51	2L-1/14	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
52	2L-1/13	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
53	2L-1/12	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
54	2L-1/11	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
55	2L-1/10	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
56	2L-1/9	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
57	2L-1/8	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
58	2L-1/7	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
59	2L-1/6	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
60	2L-1/5	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
61	2L-1/4	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
62	2L-1/3	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
63	2L-1/2	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
64	2L-1/1	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
65	2L-2/1	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
66	2L-2/2	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
67	2L-2/3	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
68	2L-2/4	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
69	2L-2/5	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
70	2L-2/6	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
71	2L-2/7	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
72	2L-2/8	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
73	23466	150W	8m	1m	10	---	żerdź drewniana
74	23464	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
75	23463	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
76	23462	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
77	23461	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
78	23460	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
79	23459	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
80	23458	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
81	23457	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
82	23456	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
83	23455	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
84	23454	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
85	23453	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10

Tabela Nr 2. Zestawienie mocy opraw, wysokości ich zawieszenia, długości wysięgników oraz kąty nachylenia na projektowanych i istniejących słupach dla opraw oświetleniowych : PHILIPS SGS 453

LP.	Adres oprawy	Moc oprawy	Wysokość	Wysięgnik		Fundament	Słup
	---	[W]	zawieszenia [m]	długość [m]	kąt [°]	[typ]	[typ]
1	123873	250W	10m	1,5m	10	---	istn. ŻN-10
2	123880	250W	10m	1,5m	10	---	istn. ŻN-10
3	123889	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
4	123888	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
5	123887	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
6	123886	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
7	123885	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
8	123884	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
9	123883	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
10	123882	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
11	123881	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
12	123890	150W	10m	2m	15	---	istn. ŻN-10
13	1L-1/10	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
14	1L-1/9	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
15	1L-1/8	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
16	1L-1/7	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
17	1L-1/6	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
18	1L-1/5	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
19	1L-1/4	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
20	1L-1/3	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
21	1L-1/2	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
22	1L-1/1	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
23	1L-2/1	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
24	1L-2/2	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
25	1L-2/3	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
26	1L-2/4	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
27	1L-2/5	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
28	1L-2/6	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
29	1L-2/7	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
30	1L-2/8	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
31	1L-2/9	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
32	1L-2/10	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
33	1L-2/11	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
34	1L-2/12	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
35	1L-2/13	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
36	1L-2/14	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10

37	1L-2/15	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
38	1L-2/16	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
39	1L-2/17	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-95M/P
40	1L-2/18	250W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
41	1L-2/19	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
42	1L-2/20	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
43	2L-1/22	250W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
44	2L-1/21	250W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
45	2L-1/20	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
46	2L-1/19	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
47	2L-1/18	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
48	2L-1/17	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
49	2L-1/16	150W	10m	1,5m	10	B-70	SAL-10
50	2L-1/15	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
51	2L-1/14	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
52	2L-1/13	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
53	2L-1/12	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
54	2L-1/11	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
55	2L-1/10	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
56	2L-1/9	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
57	2L-1/8	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
58	2L-1/7	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
59	2L-1/6	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-95M/P
60	2L-1/5	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
61	2L-1/4	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
62	2L-1/3	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
63	2L-1/2	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
64	2L-1/1	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
65	2L-2/1	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
66	2L-2/2	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
67	2L-2/3	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
68	2L-2/4	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
69	2L-2/5	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
70	2L-2/6	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
71	2L-2/7	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
72	2L-2/8	150W	10m	1,5m	10	B-80	SAL-10
73	23466	150W	8m	1m	10	---	żerdź drewniana
74	23464	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
75	23463	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10

76	23462	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
77	23461	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
78	23460	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
79	23459	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
80	23458	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
81	23457	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
82	23456	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
83	23455	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
84	23454	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10
85	23453	150W	10m	1m	10	---	istn. ŻN-10

Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw i słupów oświetleniowych spełniających równoważne parametry techniczne. Przed ich zastosowaniem należy uzyskać uzgodnienie z ZDM oraz Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej BAiPP m. st. Warszawy oraz za pomocą obliczeń oświetlenia wykazać, że spełnią one wymagane parametry oświetlenia.

12.3.7. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A/2A i pięć zacisków do podłączenia po dwie żyły kabla o przekroju co najmniej 35mm2 .

Do zabezpieczenia oprawy stosować wkładki bezpiecznikowe topikowe 2A o charakterystyce gG.

12.3.8. Szafy oświetleniowe

Projektuje się szafki oświetleniowe OS-1 i OS-2 wykonane z tworzywa sztucznego zapewniające II klasę ochronności. Szafki na wejściu linii kablowej nn typu YAKY 4x120mm2 będą wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK zapewniający widoczną przerwę izolacyjna od strony zasilania w przypadku prac eksploatacyjnych w szafce. Szafki wyposażone będą w ogranicznik przepięć B+C. Załączanie oświetlenia będzie odbywało się poprzez zegar astronomiczny CPA 4.0 przy pomocy stycznika SM 40A. Rozłącznik typu FR104 40A połączony równolegle ze stycznikiem będzie umożliwiał w przypadku uszkodzenia stycznika awaryjne załączenie oświetlenia. Przełącznik 4G10 będzie umożliwiał wybór sposobu sterowania stycznikiem SM 40A. Szafka oświetleniowa OS-1 będzie wyposażona w dwa gniazda 230V do celów zasilania umieszczonego w niej sterownika oświetlenia dla systemu OWLET SeCo oraz w celach serwisowych. Sterownik SeCo będzie posiadał wbudowany moduł GPRS/GSM do którego należy przyłączyć antenę zewnętrzną. Szafka oświetleniowa OS-2 będzie wyposażona w jedno gniazdo 230V do celów serwisowych. Każda z szafek OS będzie posiadała 6 odpływów dla obwodów oświetleniowych. Dla obwodów projektowanych przewiduje się w każdej szafce po dwa zestawy zabezpieczeń 3x S301 C10A oraz po 4 pola rezerwowe.

13. SPRZĘT

13.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

13.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m3/h,

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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.

14. TRANSPORT

14.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

14.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłużycowej,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

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, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

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

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

15.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Powinien również potwierdzić aktualność inwentaryzacji kabli RWE Stoen Operator Sp. z o.o.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

W miejscach skrzyżowań z podziemną infrastrukturą techniczną, a w szczególności z kablami elektroenergetycznymi, których właścicielem jest RWE Stoen Operator Sp. z o. o wykopy należy wykonywać ręcznie.

Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050:1999. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

15.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 7.5 lub zagęszczonego żwiru.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

15.4. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupa należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić lub w przypadku braku powłoki pokryć fundament.

Słup ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia słupa należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Przed zdjęciem z haka, ustawiany słup powinien być zabezpieczony przed upadkiem.

Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem.

Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

Na słupach należy namalować numery latarń o wys. 2-5 cm zgodnie z zaleceniem ZDM.

15.5. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

15.6. Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Połączenia wewnątrz słupów wykonać przewodami DY 2.5mm2 w układzie TNC-S (L1÷3,N,PE).

Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy (zgodnie z kierunkami i kątami względem poziomu przyjętymi do obliczeń rozsyłu światła to jest wskazanymi w dokumentacji projektowej).

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

15.7. Wykonanie rowów kablowych

Rowy kablowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm. Ich minimalna głębokość powinna wynosić nie mniej niż 0, 7 m, a minimalna szerokość 0, 4 m.

15.8. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnioną firmę geodezyjną. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004 oraz wymaganiami eksploatacyjnymi ZDM.

Linie kablowe w rurach układać w rowach kablowych o głębokości 0,7m, kable układać linią falistą na 10-cio cm warstwie podsypki z piasku, przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości min.15 cm, wypełnić ziemią odpowiednio ją zagęszczając.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0^{o}C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Na całej trasie kable ułożyć w rurach ochronnych DVR-110. Przy przejściu kablem pod jezdniami stosować rury typu SRS-110. Końce rur osłonowych należy uszczelnić materiałem włóknistym, a następnie pianką poliuretanową.

Przy przejściu kablem pod jezdniami rury należy układać na głębokości 1,5 m.

Linię kablową na słupie należy układać do wysokości 2,5m nad poziomem ziemi w rurze osłonowej SV75 zakończonej rurą termokurczliwą, w miejscu rozdzielnia żył kabla należy stosować palczatkę termokurczliwą AK4 35-150mm2.

Kabel oświetleniowy pod bocznicą kolejową należy ułożyć za pomocą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej typu SRS-G.

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, latarniach itd.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające :

- symbol i numer ewidencji linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/km.

15.9. Montaż szafy oświetleniowej

Lokalizacja szafy oświetleniowej powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową

Szafy oświetleniowe należy ustawiać na fundamencie zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i instrukcji montażu opracowanej przez jej producenta.

Na przedniej ścianie szafy oświetleniowej należy umieścić tabliczkę ze znakiem ostrzegającym „Uwaga urządzenie elektryczne".

15.10. Uwagi realizacyjne

1. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uwagami zawartymi w Opinii ZUDPSUT Nr 3336/2012 z dn. 22.08.2012r i przestrzegać wydanych tam zaleceń jako wiążące:

   A mianowicie:

   -Projekt koliduje ze znakami osnowy geodezyjnej nr 422.1440, 412.1771, 411.2526.

   Prace ziemne należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę znaków osnowy geodezyjnej – art.15, ust. 1 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 193 z 2010r. poz. 1287).

   Przed przystąpieniem do budowy należy ustalić w ODGiK (ul. Sandomierska 12, 02-567 Warszawa), aktualne położenie znaków geodezyjnych. Prace związane z zabezpieczeniem lub odtworzeniem zniszczonych znaków, zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

   Warunki techniczne odtworzenia zniszczonych znaków, wykonawca prac geodezyjnych uzyska w ODGiK.

   - Projekt należy uzgodnić z PERN „Przyjaźń” S.A. ul. Wyszogrodzka 133, 09-410 Płock.

   - Wykonywanie robót ziemnych w odległości od 4 do 20m od granicy obszaru kolejowego powinno być każdorazowo uzgadniane w zarządcą infrastruktury kolejowej.

   - W miejscach skrzyżowań z siecią gazową i w jej pobliżu, prace prowadzić ręcznie w porozumieniu i pod nadzorem O/Zakład Gazowniczy Warszawa, 02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 179.

   - Kable energetyczne krzyżujące się z przewodami gazowymi układać w rurach ochronnych zgodnie z PN-91/M-34501.

   - OGP Gaz System S.A. Oddz. W Rembelszczyźnie – Wykonać projekt techniczny skrzyżowania prostowanego kabla nn z inst. Gazem wysokiego ciśnienia DN 400, DN 500 i uzgodnić jw. ul. J. Kazimierza 578, 05-126 Nieporęt.

- W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem: Telekomunikacja Polska S.A. Techniczna Obsługa Klienta, Wydział Utrzymania Sieci ul. Brzeska 24 03-737 Warszawa.

- W zasięgu koron drzew przeznaczonych do zachowania prace ziemne należy wykonywać ręcznie, bez uszkadzania części podziemnych i naziemnych pod specjalnym nadzorem ogrodniczym. W miejscu zbliżeń do pni drzew prace wykonywać metodą bez wykopową – przecisk na głębokości minimum 1,2 m.

Trasa przebiegu przecisku wg zał. graficznego.

O planowanym terminie rozpoczęcia prac powiadomić Wydział Ochrony Środowiska dla Dzielnicy Bielany.

2. Zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Warszawa, w związku z kolizją projektowanej linii nn z urządzeniami melioracyjnymi wodnych szczegółowych, tj. Rowem Wólczyńskim (na terenie dz. nr 249 obr. 7-13-17) oraz rowem Z-22 (na terenie dz. nr. 113/1 obr. 7-11-10) zaleca się wykonanie przejścia projektowanego kabla oświetleniowego metoda bezwykopową na głębokości 0,5m pod w/w urządzeniami. (Nr pisma: W/IWA.4105-u/210/2012 z dn. 28.11.2012r)
3. Zgodnie z wytycznymi ZDM w Warszawie, ul. Chmielna 120, (zawartymi w piśmie ZDM-ZTSO-O-RSA-7044-314-1-12 z dn. 23.04.2012r) umiejscowienie projektowanej linii kablowej w skarpie rowu będzie możliwe po wykonaniu przekopów skarpy i odbudowaniu rowów z należytą starannością. Skarpy rowów po zakończeniu prac należy obsiać mieszanką traw i pielęgnować do czasu odnowienia murawy. Roboty wykończeniowe muszą być odebrane protokolarnie przy udziale przedstawiciela Wydziału Dróg.
4. Przed przystąpieniem do robót należy uaktualnić inwentaryzację urządzeń podziemnych RWE Stoen Operator Sp. z o.o.
5. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz wymaganiami ZDM w Warszawie,
6. Realizację projektu prowadzić zgodnie z uwagami ZDM w Warszawie zawartymi w uzgodnieniu projektu.
7. Wykonać szczegółową dokumentację powykonawczą i przekazać ją do Wydziału Oświetlenia i sygnalizacji ZDM w Warszawie.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopów. Po zasypaniu fundamentów lub słupów, należy sprawdzić stopę zagęszczenia gruntu, którego wartość minimalna powinna wynosić 0, 85 zgodnie z PN-S-02205. Nadmiar gruntu powinien być usunięty.

16.2. Fundamenty

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

16.3. Słupy oświetleniowe

Elementy latarni oświetleniowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

− dokładności ustawienia pionowego słupów,

− jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,

− jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,

− stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

16.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,

- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,

- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

16.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowe. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy TNS) impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania oraz rezystancję uziomów.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

16.6. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

16.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

17.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej, pogrążania uziemień jest - m (metr), a dla słupów oświetleniowych, montażu osprzętu kablowego, malowania napisów i cyfr, montażu opraw jest – szt. (sztuka). Dla wykopów i zasypki związanych z robotami kablowymi i fundamentowymi – m^3 (metr sześcienny), kanalizacji kablowej w tym przepustów – m (metr), zabezpieczenia fundamentów – m2 (metr kwadratowy), montażu przewodów zasilających oprawy – kpl. przew. (komplet przewodu),

badań i pomiarów – odc. lub szt. (odcinek lub sztuka), transport zdemontowanych materiałów – t (tona).

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D -00.00.00 „Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

18.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykopy pod ustoje i kable,
- wykonanie ustojów,
- ułożenia kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów.

18.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.4 D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

19.1. Cena jednostki obmiarowej

Jednostki obmiarowe wymieniono w p. 7.2. Cena obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- układanie kabli,
- zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniu z istniejącymi i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu,
- budowa przepustów pod drogami, ulicami i zjazdami do zabudowań,
- montaż fundamentów dla słupów i szaf oświetleniowych,
- montaż słupów oświetleniowych i wysięgników,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach,
- montaż szaf oświetleniowych na fundamentach,
- wykonanie inwentaryzacji: przebiegu kabli pod ziemią lokalizacji słupów i szaf oświetleniowych,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstających przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownika.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

20.1. Normy

PN-69\8/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych.
PN-CEN/TR-13201-1	Wybór klas oświetlenia

PN-CEN/TR-13201-2	Wymagania oświetleniowe
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył.
PN-EN 60439-5:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5:
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
PN-IEC-60364-4-41	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-76/H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
PN-E-90184	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
PN-E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-E-06305/00	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC-60364-6-61	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC-06160/10	Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.
PN-B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

20.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane. Dz. Ustaw nr 106, poz. 1126 z dnia 10.11.2000r.

- USTAWA - Prawo Energetyczne. Dz. Ustaw nr 54, poz.348 z dnia 10.11.2000r wraz z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 43, poz. 430 z dnia 2.03.1999r.

- Zasady ochrony od przepięć i koordynacja izolacji sieci elektroenergetycznych ustanowione w 2001r przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. Ustaw nr 80, poz. 912 z dnia 17.09.1999r.

- Wytyczne technologii budowy linii kablowych nn. oraz dobór osprzętu. Opracowanie: COBR „Elektromontaż". Maj 1996r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.

D - 09.01.01

ZIELEŃ DROGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem zieleni drogowej w związku z budową oświetlenia drogowego ul. Wólczyńskiej w dzielnicy Bielany w m.st. Warszawa.

1.2. Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem zieleni drogowej przy budowie oświetlenia ulicznego.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zakładaniem trawników na terenie płaskim,

1.4. Określenia podstawowe

1.1.1.Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.1.2.Materiał roślinny – nasiona traw.

1.1.3.Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.1.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nieprzekraczających 2 m. wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów) przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekaliowo-torfowy – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu PN-G-98011.

Kompost z kory drzewnej – wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

2.4.1.Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do zieleni drogowej

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Trawniki

5.2.1.Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),

- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,

- teren powinien być wyrównany i splantowany,

- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,

- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabić,

- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,

- okres siania – najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,

- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1kg do 4 kg na 100 m^2, chyba że SST przewiduje inaczej

- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m^2, chyba że SST przewiduje inaczej,

- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m^3),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi.
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 (metr kwadratowy) wykonania: trawników

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,

- zakładanie trawników,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-G-98011	Torf rolniczy
BN-73/0522-01	Kompost fekaliowo-torfowy