

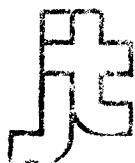
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT: Remont istniejących urządzeń i obiektów Plaży Miejskiej w Rajgródzie wraz z budową uzupełniającej usługowej infrastruktury rekreacyjnej


LOKALIZACJA ul. Szkolna, 19-206 Rajgród dz. nr 529/7, 63/10, IN-
WESTYCJI: 63/26 i 63/27 obręb Rajgród, Powiat Grajewski

INWESTOR: Gmina Rajgród ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:**



PROJEKTY
JERZY W. TALAGA
ARCHITEKT
15-065 Bielżyce, ul. Romankowa 14 m. 1
tel./fax 0606548116, kom 0604244135
NIP 719-100-28-05


Projektant: inż. Jerzy W. Talaga
ul. Romankowa 14 m. 1
15-065 Bielżyce, pow. Grajewski
tel./fax 0606548116, kom 0604244135
NIP 719-100-28-05
Data: 2013.07.11

DATA lipiec 2013 r.

1. Podstawa opracowania specyfikacji:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
- PKN Katalog Polskich Norm;
- Wspólny słownik zamówień CPV.
- Dokumentacja projektowa: Projekt budowlany remontu istniejących urządzeń i obiektów Plaży Miejskiej w Rajgrodzie wraz z budową uzupełniającą usługowej infrastruktury rekreacyjnej

2. Kod CPV

CPV 45111213-4	- Roboty w zakresie oczyszczania terenu
CPV 45000000-7	- Roboty budowlane
CPV 45233200-1	- Roboty w zakresie różnych nawierzchni
CPV 37500000-3	- Gry i zabawki, wyposażenie parków zabaw
CPV 45112710-5	- Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
CPV 77310000-6	- Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych
CPV 31527200-8	- Oświetlenie zewnętrzne
CPV 31520000-7	- Lampy i oprawy oświetleniowe

3. WSTĘP

3.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu istniejących urządzeń i obiektów Plaży Miejskiej w Rajgrodzie wraz z budową uzupełniającą usługowej infrastruktury rekreacyjnej oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia plaży.

3.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 3.1.

3.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót. W skład niniejszej części SST wchodzi roboty i urządzenia związane remontem istniejących urządzeń i obiektów Plaży Miejskiej w Rajgrodzie, budowa uzupełniającej usługowej infrastruktury rekreacyjnej oraz zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem oświetlenia wg zakresu określonego w dokumentacji projektowej.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i montażem małej architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu dostosowanego do wykonywanych robót.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą lokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU:

- oczyszczenie powierzchni plaży, placu zabaw i boiska,
- wyrównanie boiska do siatkówki plażowej i ewentualne uzupełnienie piasku,
- wykonanie placu o nawierzchni żwirowej gr. 18 cm, na istniejącym podłożu,
- wykonanie bezpiecznej nawierzchni na placu zabaw dla dzieci, piasek kwarcowy frakcji 0,1 – 0,5 mm, grubość warstwy 20 cm,
- wykonanie chodnika o szerokości 1,50 m, z płyt betonowych, na podbudowie,
- wykonanie, ścieżki żwirowej o szerokości 1,50 m, z dwóch warstw – podbudowy grubości 15 cm z zagęszczonego kłińca i nawierzchni z warstwy żwiru ubitego gr. 12 cm,
- wykonanie schodów terenowych z bali drewnianych gr. 7 cm na belkach drewnianych 16 x 24 cm.

MAŁA ARCHITEKTURA

- wiaty z montażem, szt. 4 – ławo-stół z bali, zadaszony, zabetonowany na kotwach stalowych, długość stołu i siedzisk 2 m (MENTOR S.C. sklep@mentor-polska.pl)
- ławy z montażem szt. 9 – ława wykonana z drewna dębowego, szerokość siedziska około 30 cm, długość 2 m, (MENTOR S.C. sklep@mentor-polska.pl)
- przebieralnia szt. 1 – z drewna sosnowego,
- piaskownica z palisady drewnianej o wym. 2,00x4,00 m, szt. 1, (Marcin Krawczyk, biuro@marcinkrawczyk.pl)
- huśtawka dwustanowiskowa, szt. 1, wym. 320x180x215 cm, (Marcin Krawczyk),
- bujawka osiowa typu ważka, szt. 1, długość 300 cm, (Marcin Krawczyk),
- bujawka jedno-sprężynowa „motor” (Marcin Krawczyk),
- wieża z dachem i zjeżdżalnią, wejście schodowe, mały podest, szt. 1, wym. 310x300 wysokość podłogi 1 m ponad ziemią (Marcin Krawczyk),
- karuzela czteroramienna (Marcin Krawczyk),
- grill murowany z kamienia o wym. 120x100x90 cm,)

- miejsce na ognisko, krąg o średnicy 250 cm wygradzony kamieniami narzutowymi ,
- zakup i montaż stojaków w kształcie spirali na 11 rowerów,
- wykonanie szlabanu zamykanego (zakaz wjazdu samochodów na teren plaży),
- ułożenie 3 dużych kamieni narzutowych dla uniemożliwienia przejazdu obok szlabanu.

ZIELEŃ

- wykonanie trawnika przy ul. Szkolnej,
- nasadzenia drzew i krzewów na wykonanym trawniku,
- cięcia pielęgnacyjne istniejącej zieleni na brzegu jeziora.

INFRASTRUKTURA

- poprawienie odwodnienia zjazdu z ul. Szkolnej przez wykonanie studni chłonnej z kręgów betonowych D1000 mm, z pokrywą i kratą ściekową, oczyszczenie istniejącego liniowego odprowadzenia wody opadowej do studni chłonnej,
- kupno i montaż dwóch latarni parkowych, o mocy max 100 W i podłączenie ich do istniejącej tablicy licznikowo – bezpiecznikowej kablem doziemnym.

4. MATERIAŁY

4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane do wykonania zamówienia objętego niniejszą specyfikacją winny mieć pełną dokumentację, potwierdzającą ich przydatność dla realizacji niniejszego zamówienia. Powinny także spełniać wymogi formalne zawarte w art.5 ustawy o wyrobach budowlanych oraz winny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z Polskimi Normami przenoszącymi normy zharmonizowane.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane wyroby winny spełniać wymogi przynajmniej jednego z poniżej wymienionych dokumentów:

1. europejskiej aprobaty technicznej
2. wspólnych specyfikacji technicznych,
3. Polskich Norm przenoszących normy europejskie
4. norm państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszących europejskie normy zharmonizowane,
5. Polskich Norm wprowadzających normy międzynarodowe,
6. Polskich Norm,
7. polskich aprobat technicznych

Dopuszcza się do stosowania wyrobów posiadających aktualną "Rekomendację Techniczną" wystawioną przez ITB

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń:

4.2.1. Betony, Cementy

Beton klasy B-20 z dodatkiem uszczelniającym na fundamenty pod wiaty, ławki, grill i urządzenia placu zabaw.

Cement portlandzki typu 35 do zapraw.

4.2.2. Drewno lite klasy C24

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB . Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowane. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D- 09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN 338. Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B- 03150:2002.

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2002 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

4.2.3. Kruszywa.

- 1) Piasek naturalny o maksymalnym wymiarze ziarna do 0,5 mm, do wykonania nawierzchni placu zabaw powinien spełniać wymagania PN-B-11113:1996. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.
- 2) Piasek naturalny kopany 0-2 (nie płukany), do wykonania podłoża pod nawierzchnię z płytek betonowych i kamienia łamanego Piasek powinien spełniać wymagania PN-EN 13242. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.
- 3) Żwir pospółka 0-53 mm do wykonania placu, powinna spełniać wymagania BN-84/677402-11113,
- 4) Kliniec kamienny na podbudowę do wykonania ścieżek żwirowych powinien spełniać wymagania PN-B-11112.

Kruszywa wymienione wyżej muszą być dobrej jakości (wolne od zanieczyszczeń obcych) i spełniać parametry określone w przywołanych wyżej dokumentach.

5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1. Oczyszczenie powierzchni plaży, placu zabaw i boiska.

Wygrabienie powierzchni, usunięcie kamieni, odpadków i chwastów. Wyrównanie powierzchni.

5.2. Wykonanie placu o nawierzchni żwirowej.

Na istniejącej nawierzchni należy położyć dwie zagęszczone warstwy żwiru pospółki 0-53 mm (10 + 8 cm).

5.3. Wykonanie nawierzchni placu zabaw

Wykonanie bezpiecznej nawierzchni placu zabaw dla dzieci z piasku kwarcowego frakcji 0,1 – 0,5 mm, grubość warstwy 20 cm. Warstwę wyrównać, nie ubijać.

5.4. Wykonanie chodników

Wykonanie chodników o szerokości 1,50 m, z płyt betonowych 50x50x7 cm, na podbudowie z piasku naturalnego kopanego 0-2.

Wykonanie ścieżki żwirowej w krawężnikach (6), Rys. Nr 5 .

Ścieżka o nawierzchni żwirowej w krawężnikach betonowych 8 x 30 cm, o szer.150 cm. Ścieżkę należy dostosować do istniejącej rzeźby terenu. Poziom chodnika ma być równy z istniejącym otaczającym go terenem. Ścieżkę należy wykonać z dwóch warstw – podbudowy i nawierzchni. Podbudowę grubości 15 cm wykonać z zagęszczonego kłińca, warstwa ta powinna być zagęszczana tak długo, aż przestanie ustępować pod ciężarem maszyny. Drugą warstwę o grubości 10 cm, należy wykonać z pospółki. Na zagęszczonej warstwie pospółki należy rozłożyć warstwę 3 cm cementu z piaskiem w proporcjach 1:8 i połać wodą, aby zamulić przestrzenie między ziarnami.

5.5. Ścieżka żwirowa - musi być regularnie konserwowana – w miarę potrzeby należy dosypywać nowego kruszywa, każdego roku wiosną zwałować ją lub ubić;

5.6. Wykonanie schodów terenowych drewnianych

Schody szer.190 cm z bali drewnianych grubości 7 cm, na 3 belkach drewnianych 16 x 24 cm opartych na palach drewnianych o średnicy 18 cm zagłębionych w gruncie na głębokość minimum 0,8 m. Każdą belkę podeprzeć trzema palami. Wszystkie elementy drewniane należy impregnować woskowo - olejowym preparatem do ochrony drewna przed wilgocią Wood Protector W2.

6. MAŁA ARCHITEKTURA

6.1. Wiaty z montażem, szt. 5, producent MENTOR, kod produktu wz01. Zadaszony stół z dwoma ławami z bali dębowych, zabetonowany na kotwach stalowych, długość stołu i siedzisk 2,00 m. Masywna konstrukcja, standardowo wykonana z drewna iglastego.

6.2. Ławy z montażem szt. 9 – producent MENTOR, kod produktu Lb01. Ława wykonana z drewna dębowego, szerokość siedziska około 30 cm, długość 2,00 m.

6.3. Przebieralnia szt. 1 – z drewna sosnowego o wymiarach 2,10 x 1,90 x 2,70 m. Producent dostarcza w panelach gotowych do skręcenia.

- 6.4. Piaskownica z palisady drewnianej, szat 1 - producent MK Place Zabaw Marcin Krawczyk www.marcinkrawczyk.pl - kod produktu 060. Producent posiada dla wszystkich wyrobów na place zabaw, deklaracje na zgodność z normami bezpieczeństwa, atesty i certyfikaty materiałowe.
- 6.5. Huśtawka dwustanowiskowa, szt. 1, MK Place Zabaw Marcin Krawczyk, kod produktu 075 wym. 320x180x215 cm,
- 6.6. Bujawka osiowa typu ważka, szt. 1, długość 300 cm, wysokość siedziska 50 cm nad ziemią MK Place Zabaw Marcin Krawczyk.
- 6.7. Bujawka jednosprężynowa „motocykl”, MK Place Zabaw Marcin Krawczyk.
- 6.8. Karuzela czteroramienna, MK Place Zabaw Marcin Krawczyk.
- 6.9. Wieża z dachem i zjeżdżalnią, wejście schodowe, mały podest, szt.1, MK Place Zabaw Marcin Krawczyk, kod produktu 014, wym. 310x300 wysokość podłogi 1 m ponad ziemią.
- 6.10. Grill zewnętrzny murowany z kamienia o wym. 120x89x90 cm, według projektu indywidualnego.
- 6.11. Miejsce na ognisko, krąg o średnicy 250 cm wygradzony kamieniami narzutowymi po średnicy około 30 cm.
- 6.12. Stojak rowerowy, zakup i montaż, np. firmy Puczyński nr kat. 07-11-16 lub równoważny Długość – 3250 mm szerokość – 800 mm wysokość -800 mm. Materiały: profil zamknięty ze stali kwasoodpornej, zakotwienie w fundamencie punktowym betonowym z betonu B20.
- 6.13. Wykonanie lub zakup szlabanu zamykanego (zakaz wjazdu samochodów na teren plaży).
- 6.14. Ułożenie 3 dużych kamieni narzutowych o średnicy około 80 cm, dla uniemożliwienia przejazdu obok szlabanu.

7. ZIELEŃ

Materiały: Sadzonki drzew i bylin, nasiona traw, ziemia urodzajna - czarnoziem.

Spis roślin zastosowanych w projekcie:

Lp	Nazwa polska/nazwa łacińska	Ilość szt.	Uwagi
1.	Brzoza pożyteczna <i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'	1	Obwód pnia 10-12cm Pojemnik 15L Wysokość 200- 220cm
2.	Imperata cylindryczna <i>Imperata cylindrica</i> 'Red Baron'	8	Pojemnik 1L Wczesną wiosną przycinać na wysokość 10 cm

3.	Mieszanka trawnikowa dla terenu nasłonecznionego	15 kg	Po osiągnięciu wysokości 15 cm kosić co 14 dni
----	--	-------	--

Materiał roślinny do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie powinny pod względem jakościowym powinny być zgodne z normami PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], BN-65-9125-02 właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany.

8. ODWODNIENIE ZJAZDU

Poprawienie odwodnienia zjazdu z ul. Szkolnej przez wykonanie studni chłonnej z kręgów betonowych D1000 mm, z pokrywą i kratą ściekową. Istniejące odwodnienie liniowe oczyścić i połączyć ze studnią chłonną.

9. OŚWIETLENIA PLAŻY

9.1. Określenia podstawowe.

- 9.1.1. Słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.
- 9.1.2. Wysięgnik - element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa służący do zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.
- 9.1.3. 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.
- 9.1.4. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 9.1.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 9.1.6. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- 9.1.7. Linia kablowa – kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno – lub wielożyłowych połączonych równoległe, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno – lub wielofazowych.
- 9.1.8. Trasa kablowa – pas terenu, na którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 9.1.9. Osprzęt elektryczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania i zakończenia kabli.
- 9.1.10. Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 9.1.11. Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabez-

pieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

- 9.1.12. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.
- 9.1.13. Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.
- 9.1.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 9.1.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

9.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru .

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z terenem w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót. Wykonywanie robót należy na bieżąco koordynować z kierownikiem budowy.

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem, Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów BHP oraz jeśli jest podwykonawcą –wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.

Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przy przekazaniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą.

Wykonawca robót jest zobowiązany zapewnić koordynację poszczególnych prac własnych i podwykonawców. Jakość wyrobów i prac budowlanych musi być zgodna z przepisami i normami.

9.3. Dokumentacja robót montażowych.

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

9.4. Wymagania dotyczące wytrzymałości materiałów.

9.4.1. Słupy

Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń przewodami, uzbrojeniem i urządzeniami oświetleniowymi, uwzględniając przy tym lokalizację w strefach klimatycznych Polski zgodnie z PN-B-02011 i PN-B-02013.

9.4.2. Wysięgniki.

Kształt i wymiary wysięgników powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wysięgniki powinny być dostosowane do słupów i opraw oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg o długości 1,5m.

9.4.3. Oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetleniowe do lamp sodowych powinna spełniać wymagania PN-E-06305 i N-E-06314. W opracowaniu przyjęto oprawy typu OUSc 100W. Napięcie zasilania 230V/50Hz. Klasa ochronności II wg PN-E-06300/03. Stopień ochrony układu optycznego IP-67 wg PN-E-08106. Stopień ochrony dla osprzętu elektrycznego IP-45 wg PN-E-08106.

9.4.4. Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia

Kable elektroenergetyczne wielożyłowe z żyłami amiedzianymi powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401.

9.4.5. Rury ochronne

Rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, karbowaną warstwą zewnętrzną i gładką warstwą wewnętrzną, zamknięta konstrukcja ścianki zapewniająca rurze bardzo wysoką sztywność obwodową, stosowane na przepusty pod drogami i ulicami, skrzyżowania z innymi sieciami, łączone złączkami zewnętrznymi; ZN-96/TP SA -016, rury osłonowe PVC typu DVK wg norm PN-C-89222 i PN-EN 1452-3,

9.4.6. Piasek

Piasek do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypiania warstwy piasku nałożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996,

9.4.7. Folia kablowa

Folia kablowa z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli – kalandrowa z uplastycznionego PVC, barwy niebieskiej, grubości min. 0,5mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej niż 200mm, wg BN-68/6353-03,

9.4.8. Źródła światła.

Sodowe źródła światła do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania BN-85/3061-29 i emitować strumień świetlny o minimalnej wartości 100lm/W. W dokumentacji projektowej przyjęto źródła światła typu SON-T 100W.

9.4.9. Szafa sterownicza oświetleniowa.

Szafa sterownicza oświetleniowa powinna być wykonana z estrodruru w II klasie ochronności, zamontowana na istniejącym złączu zalicznikowym, wykonana i wyposażona zgodnie ze schematem (wg. schematu zawartego w dokumentacji projektowej).

9.4.10. Przewody do podłączenia opraw oświetleniowych.

Przewody do połączenia bezpiecznika z oprawą, powinny spełniać wymagania PN-E-90184. Należy stosować przewody o napięciu 750V, z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż 2,5 mm² i izolacji polwinitowej.

9.4.11. Wkładki bezpiecznikowe.

Wkładki bezpiecznikowe montowane w słupach linii oświetleniowej powinny pełnić wymagania PN-E-06160/10.

9.4.12 Pręty uziomowe.

Do wykonywania uziomów prętowych należy stosować pręty stalowe miedziowane Ø16 wg. PN-75/H-93200.

9.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu.

9.6. Składowanie materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczać na budowę sukcesywnie w miarę postępu robót.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały takie jak: kable, przewody, osprzęt, szafki energetyczne, źródła światła, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe itp. należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzonych i suchych.

Rury na przepusty kablowe należy składować w wiązkach w pozycji leżącej. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ułożone na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Piasek należy składować w pryzmach na placu budowy. Przy składowaniu materiałów należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

9.7. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi spełniać przepisy i posiadać aktualne badania dopuszczające do ru-

chu i pracy oraz być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- podnośnika samochodowego hydraulicznego
- minikoparki

9.8. Wymagania dotyczące transportu.

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

- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli
- przyczepy dłuźycowej do przewożenia słupów

Przewożone materiały i elementy powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów

9.9. Wymagania dotyczące wykonania robót.

9.9.1. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia:

- lokalizacji,
- uzbrojenia podziemnego terenu

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Ich ewentualna obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem się gruntu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02. Wykopy należy wykonywać w sposób nie powodujący naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z normą PN-B-06050.

9.9.2. Montaż fundamentów.

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy betonowe fundamentu. Przed zasypaniem wykopu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypać ziemią bez kamieni, ubijając ją warstwami

9.9.3. Montaż słupów.

Przed przystąpieniem do montażu słupów należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych.

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

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż $r = h/300$, gdzie:

r – odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w (m),

h - wysokość nadziemna słupa w (m).

9.9.4. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na istniejących słupach. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego, lub przymocować do bocznej powierzchni słupa. Po ustawieniu, należy go unieruchomić. Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem oprawą oświetleniową lub ciężarem równym jej ciężarowi.

Wysięgniki w stosunku do osi jezdni lub stycznej do osi (w przypadku gdy jezdnia jest w łuku) powinny być ustawione pod kątem 90°.

9.9.5. Montaż opraw oświetleniowych.

Każdą oprawę z lampą przed zamontowaniem jej na słupie, należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy oświetleniowe z lampami należy montować na istniejących słupach z samochodu z podnośnika samochodowego. Na nowych słupach stalowych Oprawy montować na słupie leżącym, po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Lampy powinny być dostosowane do opraw oświetleniowych.

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

9.9.6. Montaż przewodów.

Przewody zasilające oprawy oświetleniowe należy zaciągać do słupów i wysięgników przed zamontowaniem opraw. O ile nie przewidziano inaczej w Dokumentacji Projektowej, przewody łączące oprawy oświetleniowe z tabliczkami bezpiecznikowymi słupa powinny posiadać żyły miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

9.9.7. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie wyłączenie zasilania zgodnie z PN-IEC-60364-4-41. Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskiem uziemiającym.

9.10. Kontrola jakości robót.

9.10.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

9.10.2. Badania w czasie wykonywania robót

9.10.2.1. Wykopy pod fundamenty.

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane aby zapewnione było w nich ustawienie ustojów, zgodnie z lokalizacją i rzędnymi posadowienia określonymi w Dokumentacji Projektowej.

9.10.2.2. Fundamenty.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami

zawartymi w PN-80/B-03322 i PN-73/B-06281.

9.10.2.3. Słupy.

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji

9.10.2.4. Linia kablowa.

Sprawdzenie i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normą N SEP-E-004.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać: głębokość zakopania kabli, grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem, odległość folii ochronnej od kabla, stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi, ułożenie kabli w rowach kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych nie więcej niż 10 %.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 wartości dopuszczalnej wartości izolacji kabli wykonanych wg PN -93/E-90401.

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-93/E-90401, wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mikroamperów i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach od długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 mikroamperów.

9.10.2.5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i rozplantowania gruntu. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w Dokumentacji Projektowej.

9.10.3. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

9.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Jednostkami obmiarowymi budowanego oświetlenia są:

- dla słupów - sztuka
- dla linii z kablami YKXS - metr
- dla opraw oświetleniowych - sztuka
- dla szafy pomiarowo-oświetleniowej – komplet
- dla robót ziemnych (wykopy) – metr³

9.12. Sposób odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru , jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

9.13. Podstawa rozliczenia robót.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- montaż słupów i ich ustojów
- montaż przewodów i kabli
- montaż szafy pomiarowo-oświetleniowej,
- montaż wysięgników do opraw oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownika,
- koszt wyłączenia napięcia
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- podłączenie linii do sieci
- wykonanie testów i pomiarów linii
- konserwacja linii w okresie gwarancji

10. USTALENIA KOŃCOWE

10.1. Kontrola jakości

Celem kontroli robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robot. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robot i jakości materiałów. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy .

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

10.2. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu

10.3. Podstawa płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania elementów małej architektury obejmuje: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie urządzeń, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10.4. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole Podział i opis gruntów. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B 11113:1996 Piasek naturalny.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-B-03150:2002 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-75/C.04901 Środki ochrony drewna - oznaczenie głębokości wnikania w drewno. PN-76/C.04906 Środki ochrony drewna - Ogólne wymagania i badania.

PN-76/C.04907 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wpływu na wytrzymałość drewna. PN-76/C.04908 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wytrzymałości metodą biologiczną. PN-EN

338:1999 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna - dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

PN-EN 13271:2002 Łącznik do drewna - Nośność charakterystyczna i moduł podatności złączy.

PN-EN 26891:2002 Konstrukcje drewniane - Złącza na łączniki mechaniczne . Ogólna zasada określenia nośności i odkształcalności.

PN-EN 28970:1997 Konstrukcje drewniane - Badanie złączy na łączniki mechaniczne - Wymagania dotyczące gęstości drewna.

PN-R- 67022 Ozdobne drzewa i krzewy iglaste PN-R-67023 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.

PN-CEN/TR - 13201-1 Wybór klas oświetlenia

PN-CEN/TR - 13201-2 Wymagania oświetleniowe

PN-EN 50086-2-4:2002 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

PN-EN 60439-5:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
Wytyczne przeprowadzania pomontażowych 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-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/kV.
PN-90/E-06401.04 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1kV.
PN-HD 605 S1:2002 (U) Kable elektroenergetyczne. Dodatkowe metody badań.
PN-HD 605 S1:2002/A3:2003 (U) Kable elektroenergetyczne. Dodatkowe metody badań (Zmiana A3).

mgr inż. architekt Jerzy W. Talaga
ul. Pod. Nr 19/69 5 ust. 1 pkt 1 i 2
13-005 Białystok, ul. Gumiankowa 14m.1
Inżynier Inż. Architektów nr Pd 0180
Okręgowa Izba Urb. i W. nr WA-268
Polska Izba Inżynierów Budownictwa
numer ewidencyjny PDL/BO/0164/11