

arch-dom

BIURO PROJEKTOWE

Henryk Dołęgowski Ryszard Suchora

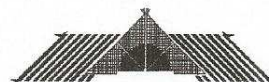
21-500 Biała Podlaska

Pl. Szkolny Dwór 28

tel. (0-83) 342 00 36 fax (0-83) 342 00 38

www.archdom.eu

e-mail: biuro@archdom.eu



arch-dom sp.j.

SPECYFIKACJA

TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDYNEK HALI SPORTOWEJ

PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2

W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ

NA DZIAŁKACH NR EWID. 915/32, 1029/4

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 200202_4 M.CZARNA BIAŁOSTOCKA

OBREB EWIDENCYJNY: 200202_4.0044 M.CZARNA BIAŁOSTOCKA

KATEGORIA OBIEKTU XV

BIURO PROJEKTOWE

WYKONUJEMY USŁUGI

W ZAKRESIE:

* PROJEKTÓW

- OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
- ZAGOSPODAROWANIA TERENU RÓWNIEŻ W STREFIE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

* NADZORÓW

BUDOWLANYCH

* DORADZTWA

TECHNICZNEGO

* OPINII TECHNICZNYCH

* WYCEN

I KOSZTORYSOWANIA

* INWENTARYZACJI BUD.

* EKSPERTYZY BUDOWLANYCH

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Gmina Czarna Białostocka

ul. Torowa 14A

16-020 Czarna Białostocka

O P R A C O W A Ł

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW./SPEC.	PODPIS
Projektant	inż. Grzegorz Bykowski	880/BP/98 spec. instalacyjna	<i>Grzegorz Bykowski</i>

ograniczenia w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

NR EWID. 880/BP/98

II. SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA	1
II. SPIS TREŚCI	2
III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	4
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Zakres stosowania SST	4
1.3. Zakres robót objętych SST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2. Elementy gotowe	5
3. SPRZĘT	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2. Sprzęt do wykonania robót	7
4. TRANSPORT	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
4.2. Transport materiałów	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Wymagania ogólne	7
5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji elektrycznej	8
5.3. Rodzaje robót	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. Zasady kontroli jakości robót	10
6.2. Certyfikaty i deklaracje	10
6.3. Kontrola w trakcie robót	11
6.4. Badania i próby pomontażowe	11
6.5. Kontrola jakości robót	12
7. ODBIÓR ROBÓT	12
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	12
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	12
8.1. Normy	12
8.2. Inne przepisy i dokumenty	13
9. ZAKRES ROBÓT	13-21
IV. OSWIETLENIE TERENU	22
1. WSTĘP	22
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	22
1.2. Zakres stosowania SST	22
1.3. Zakres robót objętych SST	22
1.4. Określenia podstawowe	22
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	22
2. MATERIAŁY	23
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	23
2.2. Elementy gotowe	23
3. SPRZĘT	24
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	24
3.2. Sprzęt do wykonania robót	24

4. TRANSPORT	24
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	24
4.2. Transport materiałów	24
5. WYKONANIE ROBÓT	25
5.1. Wymagania ogólne	25
5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji elektrycznej	25
5.3. Rodzaje robót	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1. Zasady kontroli jakości robót	26
6.2. Certyfikaty i deklaracje	26
6.3. Kontrola w trakcie robót	27
6.4. Badania i próby pomontażowe	27
6.5. Kontrola jakości robót	27
7. ODBIÓR ROBÓT	28
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	28
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	28
8.1. Normy	28
8.2. Inne przepisy i dokumenty	28
9. ZAKRES ROBÓT	29-30

III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej (CPV 45310000-3) w hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 2 na działkach nr geod. 915/32 i 1029/4 w Czarnej Białostockiej.

Inwestor: Gmina Czarna Białostocka, ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej instalacji elektrycznej (CPV 45310000-3) w hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 2 na działkach nr geod. 915/32 i 1029/4 w Czarnej Białostockiej i obejmują:

- montaż linii zasilających,
- montaż instalacji oświetleniowej,
- montaż instalacji gniazd wtykowych,
- montaż instalacji nagłośnienia,
- montaż tablic rozdzielczych,
- montaż instalacji ochronnych,
- montaż osprzętu,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż instalacji odgromowej,
- próby i pomiary,

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, branża elektryczna.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami branżowymi, katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inwestora.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Za dopuszczone do stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodowa Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznym w obiekcie budowlanym.

Materiały pozyskiwane z ogólnodostępnych źródeł winny być zgodne z rozwiązaniami zawartymi w projekcie i posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania.

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

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Złącze kablowe

Złącze w obudowie izolacyjnej wykonane z trudnopalnego i samogasnącego i odpornego na promieniowanie UV tworzywa wyposażone w podstawy bezpiecznikowe 200 A.

2.2.2. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu

Jako wyłącznik powozarowy stosować przyciski, wyzwalające wyłącznik główny w tablicy TG.

2.2.3. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze w obudowach izolacyjnych, wyposażone w aparaturę modułową wg Dokumentacji Projektowej.

2.2.4. Rury instalacyjne

W instalacji używane są rury RHDPEt25/2,0, RL-22, RL-18, GROM 20/14.

2.2.4. Przewody

W instalacji używane są przewody NHXH FE180/PH90 5x25 mm², YDY5x10mm², YDY5x6mm², YDY5x2,5 mm², LgY 10 mm², YDY3x2,5 mm², YDYp2x1,5mm², YDYp3x1,5 mm², YDY4x1,5 mm², YDY5x2,5 mm², HDGs FE180/PH90 3x1,5 mm², RPX2x2,5 mm², YKSY 14x1 mm², YTKSY3x2x0,8 mm², HDGs PH90 3x1,5 mm², HDGs ekw PH90 4x2x0,8 mm², YnTKSYekw 1x2x0,8 mm².

2.2.5. Osprzęt instalacyjny

Należy zastosować osprzęt p/t i n/t w klasie ochronności IP-20 w pomieszczeniach suchych i IP-44 w pomieszczeniach wilgotnych. Typy łączników i gniazd wtykowych wg Dokumentacji Projektowej.

2.2.6. Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy oświetleniowe LED o parametrach wg Dokumentacji Projektowej.

2.2.7. Pręty instalacji odgromowej

Należy stosować pręty stalowe ocynkowane o średnicy 8 mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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, PZJ lub projekcie organizacji robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST w terminie przewidzianym umową o roboty budowlano-montażowe.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez przedstawiciela zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania przebudowy instalacji elektrycznej wewnętrznej można wykorzystać następujący sprzęt:

- wiertarki,
- bruzdownice,
- noże monterskie,
- szczypce uniwersalne,
- wkrętaki,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

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

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową o roboty budowlano-montażowe, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami przedstawiciela zamawiającego.

Decyzje przedstawiciela zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia przedstawiciela zamawiającego powinny być 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.

5.2. Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji elektrycznych

1. Do wykonania instalacji elektrycznych należy przewodów, osprzętu, opraw oświetleniowych, aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa, dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz posiadające deklarację zgodności z wymaganymi normami.
2. Urządzenia, aparaty, osprzęt i oprawy oświetleniowe powinny być zamontowane w sposób umożliwiający swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w trakcie przeglądów i konserwacji.
3. Instalacja powinna być wykonana tak, żeby zapewniała dostawę energii elektrycznej o wymaganych parametrach technicznych
4. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie obwodów jednofazowych
5. Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z pozostałymi instalacjami
6. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i sufitów.
7. Tablice rozdzielcze należy montować tak, aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
8. Mocowanie puszek i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczek z gniazd. Zaleca się stosowanie puszek przystosowanych do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
9. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia osprzętu i opraw oświetleniowych z uwzględnieniem stref ochronnych.
10. Montaż łączników oświetlenia należy wykonać w sposób taki, że załączanie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego.
11. Instalować gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym podłączonym do przewodu ochronnego PE.
12. Pojedyncze gniazda wtykowe należy instalować w takim położeniu, aby styk występował u góry.
13. Przewody do gniazd wtyczkowych należy podłączyć tak, żeby przewód fazowy był podłączony do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku.
14. Nie zaleca się stosowania gniazd wtyczkowych wielokrotnych, w których nie może być zrealizowany sposób podłączenia przewodów jak podano w p-cie 13.
15. Wszystkie wypusty oświetleniowe powinny posiadać wyprowadzony przewód ochronny PE.
16. Należy przestrzegać, aby parametry zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej były zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

17. Instalacje elektryczne należy wykonać tak, aby nie były źródłem pożaru.
18. Instalacja powinna zapewniać ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływania pola elektromagnetycznego.
19. Instalacje nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych.

5.3. Rodzaje robót

5.3.1. Złącze kablowe

Złącze należy montować w miejscu wyznaczonym jako wnekowe. Złącze montować we wnęce, mocując za pomocą przewidzianych kotew i śrub.

5.3.2. Przeciwożarowe wyłączniki prądu

Wyłączniki pożarowe należy montować przy wejściach do budynku. Po montażu wyłącznika należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych. Następnie należy założyć osłony zdjęte w czasie montażu i zwrócić uwagę na oznakowania.

5.3.3. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze należy montować w miejscach wyznaczonych jako wnekowe. Po montażu tablic należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych. Następnie należy założyć osłony zdjęte w czasie montażu i zwrócić uwagę na oznakowania.

5.3.4. Układanie przewodów.

Przed przystąpieniem do układania przewodów, należy przeprowadzić trasowanie. Trasa przebiegu przewodów mogą być tylko równoległe lub prostopadłe do sufitu lub podłogi. Wymagane jest układanie przewodów po liniach prostych.

Bruzdy pod przewody wykonywać ręcznie za pomocą młotka i przecinaka lub mechanicznie za pomocą bruzdownic.

Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przewody należy układać swobodnie, tak żeby nie były narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Długość odizolowanego przewodu powinno zapewniać prawidłowe jego przyłączenie.

Łączenie przewodów musi spełniać następujące wymagania:

- zapewnić minimalną wartość rezystancji przejścia,
- mieć trwałość nie mniejszą niż trwałość instalacji,
- umożliwić wielokrotną likwidację i ponowne wykonanie łączenia przy zachowaniu przewodów w stanie nieuszkodzonym,
- zapewnić wytrzymałość elektryczną izolacji w miejscu łączenia nie gorszą niż wytrzymałość izolacji łączonych przewodów.

5.3.5. Montaż osprzętu.

Osprzęt instalacyjny montować w puszkach przewidzianych do montażu osprzętu, osadzonych w ścianach.

Osprzęt instalacyjny należy mocować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Wysokość mocowania osprzętu wg Dokumentacji Projektowej.

5.3.6. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Przy montażu opraw należy zwrócić uwagę na zachowanie prostej linii mocowania.

5.3.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej System sieci zasilającej TN.

System ochrony od porażień – szybkie wyłączenie zasilania.

W tablicy głównej TG przewód PEN należy rozdzielić na przewód neutralny P i ochronny PE. Przewód PE w tablicy należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω .

Bolce ochronne gniazd wtykowych należy połączyć z przewodem ochronnym PE, wykorzystując trzecią żyłę przewodów zasilających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, mogą być dopuszczone przez Inżyniera do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju, terminie i miejscu badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Wykonawca powiadamia Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego założonej jakości.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Przedstawiciel zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono
- c) 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 partia dostarczona do robót będzie 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 badań będą dostarczone przez Wykonawcę przedstawicielowi zamawiającego.
Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Kontrola w trakcie robót

W trakcie prowadzonych robót należy sprawdzać:

- wykonanie instalacji przed wykonaniem tynków, pomiary i badania ciągłości żył przewodów oraz ich izolacji, zachowanie kolorystyki izolacji ochronnej żył przewodów,
- ciągłość uziomów, oraz połączeń spawanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym spawów,
- poprawność wykonania przejść instalacji przez ściany i stropy,
- poprawności przygotowania podłoża do zamocowania aparatów, osprzętu i opraw oświetleniowych,

6.4. Badania i próby pomontażowe

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność robót,
- projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonanymi w trakcie realizacji robót,
- prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, aparatów, osprzętu i opraw oświetleniowych w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowość zabudowy urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- dokumentację techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów do stosowania w budownictwie
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń, zabezpieczeń i oprzewodowania,

- protokoły pomiarów rezystancji izolacji instalacji oraz ciągłości przewodów ochronnych,
 - protokoły pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- W przypadku, gdy SST nie obejmuje jakiegokolwiek badania, stosować należy stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury.

6.5 Kontrola jakości robót

6.5.1. Złącze licznikowe

Zwracać uwagę na właściwe zamocowanie obudowy i właściwe podłączenie przewodów.

Po montażu złącza należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych

6.5.2. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu

Zwracać uwagę na właściwe zamocowanie obudów i właściwe podłączenie przewodów.

6.5.3. Przewody

W czasie wykonywania robót należy zwracać uwagę na prostoliniowe układanie przewodów na właściwej głębokości umożliwiającej ułożenie odpowiedniej warstwy tynku.

Po ułożeniu przewodów przed wykonaniem tynków należy wykonać sprawdzenie poszczególnych obwodów induktorem. Ewentualne uszkodzone odcinki przewodów należy wymienić.

6.5.4. Osprzęt

Zwracać uwagę na właściwe zamocowanie osprzętu, właściwe podłączenie przewodów, zwracając uwagę na przewody ochronne i wysokość zamontowania osprzętu.

6.5.5. Oprawy

Zwracać uwagę na pewność zamocowania kołków rozporowych, właściwe podłączenie przewodów i prostoliniowość montowania opraw.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazaniu instalacji wewnętrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- inwentaryzację geodezyjną przyłącza energetycznego nn,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły pomiarów,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- SEP- E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-71/E-05160 - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-IEC 60364-5-54;1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-86/E-05003.01- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-84/E-02033 - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- BN-68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- BN-73/3725-16 - Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

8.2. Inne przepisy i dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23.06.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. Ustaw nr. 120 z 2003r. poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz. Ustaw nr 80 z 90 rok. poz. 912
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

9. ZAKRES ROBÓT

1. STAN : INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

1. ELEMENT : LINIE ZASILAJĄCE

Poz. 1. KNR 201-0702-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 163,000 m

Mechaniczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III-IV koparko-spycharką 0,15 m³, przy szerokości dna rowu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m

- Poz. 2. KNR 201-0705-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 163,000 m**
Mechaniczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III-IV, spycharko-koparką 0,15 m³, przy szerokości dna wykopu 0,4 m i głębokości rowu do 0,6 m
- Poz. 3. KNR 510-0301-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 326,000 m**
Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0.4 m
- Poz. 3a. KNR 510-0303-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 m**
Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW, o średnicy: do 75 mm
- Poz. 3b. KNR 510-0114-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 m**
Układanie w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabli wielożyłowych YAKY4x50mm²
- Poz. 4. KNR 510-0103-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 178,000 m**
Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych YAKY4x35mm² z przykryciem folią
- Poz. 5. KNR 514-0101-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Zamontowanie złącza kablowego ZK-1a
- Poz. 6. KNR 403-1003-11-00 WACETOB Warszawa 10,000 szt**
Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach z cegły, otworów o długości przebicia ponad 1 do 1 ½ cegły i średnicy: do 25 mm
- Poz. 7. KNR 508-0207-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 m**
Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej wciągane do rur - NXHX FE180180/PH90
5x25mm²
- Poz. 8. KNR 508-0210-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 80,000 m**
Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - YDY5x10mm²
- Poz. 9. KNR 508-0210-03-14 IZOiEPB ORGBUD W-wa 175,000 m**
Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania -YDY5x6mm²
- Poz. 10. KNR 403-0902-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 szt**
Montaż końcówek kablowych do zaciskania na przewodach aluminiowych o przekroju żyły: 35 mm² - 2KA
- Poz. 11. KNR 508-0813-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 6,0 do 16 mm²
- Poz. 12. KNR 508-0813-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 szt**
Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 4,0 do 6,0 mm²

2. ELEMENT : TABLICE

- Poz. 13. KNR 403-1011-11-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 szt**
Ręczne wykucie w podłożu ceglany, wnęki o objętości: ponad 0,75 do 1,00 dm³
- Poz. 14. KNR 403-1011-12-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 144,000 szt**
Dodatek za wykucie wnęki ponad 1dm³ w podłożu ceglany - za każdy następny dm³ objętości do 5dm³
- Poz. 15. KNR 508-0401-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 szt**
Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem ręcznym otworów pod śruby kotwowe – rodzaj podłoża : ceglane - 4 otwory

- Poz. 16. KNR 508-0401-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 3,000 szt**
 Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem ręcznym otworów pod śruby kotwowe – rodzaj podłoża : ceglane - 2 otwory
- Poz. 17. KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
 Mocowanie na gotowym podłożu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Poz. 18. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TG
- Poz. 19. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TR-1
- Poz. 20. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TR-2
- Poz. 21. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TK
- Poz. 22. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TWC
- Poz. 23. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt**
 Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TS

3. ELEMENT : UKŁADANIE PRZEWODÓW

- Poz. 24. KNR 403-1003-06-00 WACETOB Warszawa 280,000 szt**
 Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach z cegły, otworów o długości przebiccia ponad 1/2 do 1 cegły i średnicy rury: do 25 mm
- Poz. 25. KNR 403-1001-09-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 105,000 m**
 Mechaniczne wykucie bruzd pod rury typu RHDPEt 25/2,0 w podłożu: z cegły
- Poz. 26. KNR 508-0107-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 105,000 m**
 Rury winiduruowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - RHDPEt 25/2,0
- Poz. 27. KNR 508-0701-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 210,000 szt**
 Montaż konstrukcji wsporczych przykręcanych o masie do 1 kg, na gotowym podłożu, przy ilości mocowań: ściana ; 2
- Poz. 28. KNR 508-0705-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 210,000 m**
 Montaż drabinek typu "D"- prostych, narożnych, rozgałęźnych, redukcyjnych, przez przykręcenie do gotowych otworów - szerokość: 200 mm
- Poz. 29. KNR 508-0101-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 420,000 m**
 Montaż uchwytów pod rury winiduruowe układane pojedynczo, z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego i z umocowaniem uchwytów przez : przykręcenie do konstrukcji
- Poz. 30. KNR 508-0110-01-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 150,000 m**
 Rury winiduruowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 18 mm
- Poz. 31. KNR 508-0110-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 270,000 m**
 Rury winiduruowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 22 mm

Poz. 32. KNR 508-0114-04-01 WACETOB Warszawa 40,000 m

Montaż przykręcanych do podłoża z cegły listew elektroinstalacyjnych: naściennych - LN 17.10 z łącznikiem prostym

Poz. 33. KNR 508-0303-05-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 szt

Montaż na gotowym podłożu puszek z tworzywa sztucznego, z wymiennymi wylotami, przy przekroju przewodów ponad 2,5 do 4 mm² - mocowanie: bezśrubowe -puszka 75x75 - 3 wylot.

Poz. 34. KNR 508-0306-12-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 szt

Montaż odgałęźników z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju : ponad 2,5 do 4,0 mm² - odgałęźnik 4 wylotowy

Poz. 35. KNR 508-0204-04-04 IZOiEPB ORGBUD W-wa 200,000 m

Przewody izolowane jednożyłowe układane w bruzdach - przekrój i rodzaj przewodu: ponad 4,0 do 10 mm² Cu - LgY 10 750V

Poz. 36. KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 105,000 m

Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - HDGS FE180/PH90 3x1,5 750V

Poz. 37. KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 40,000 m

Przewody kabelkowe wciągane do listew - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - YDY 3x1,5 750V

Poz. 38. KNR 508-0209-06-08 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 m

Przewody układane w tynku na podłożu innym niż betonowe, łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu - YKSY 19x1,0 750V

Poz. 39. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 120,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDY 2x1,5 750V

Poz. 40. KNR 508-0209-05-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 900,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDY 3x1,5 750V

Poz. 41. KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1 400,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDY 3x2,5 750V

Poz. 42. KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 300,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDY 4x1,5 750V

Poz. 43. KNR 508-0209-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 110,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu - YDY 4x2,5 750V

Poz. 44. KNR 508-0209-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 230,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu - YDY 5x2,5 750V

Poz. 45. KNR 508-0212-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1 200,000 m

Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - YDY 3x1,5 750V

Poz. 46. KNR 508-0212-01-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 140,000 m

Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - YDY 4x1,5 750V

Poz. 47. KNR 508-0212-02-03 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1 800,000 m

Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm² Cu - YDY 3x2,5 750V

Poz. 48. KNR 508-0212-02-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 20,000 m

Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm² Cu - YDY 4x2,5 750V

Poz. 49. KNR 508-0207-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 300,000 m

Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm² Cu - YDY5x2,5 750V

Poz. 50. KNR 508-0207-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 90,000 m

Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm² Cu-YDY4x2,5 750V

Poz. 51. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - HDGs ekw PH90 4x2x0,8mm²

Poz. 52. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 5,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - HDGs PH90 3x1,5mm²

Poz. 53. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YTKSY3x2x0,8mm²

Poz. 54. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YnTKSYekw1x2x0,8mm²

Poz. 55. KNR 508-0301-23-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 250,000 szt

Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez wykonanie otworów: w cegle, sposobem ręcznym

Poz. 56. KNR 508-0301-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 szt

Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez osadzenie : kołków plast. w cegle

Poz. 57. KNR 508-0306-20-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 szt

Montaż odgałęźników instalacyjnych uniwersalnych, z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5 mm² mocowanych przez: przykręcenie - odgałęźnik 4 wylot.

Poz. 58. KNR 508-0302-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 250,000 szt

Montaż na gotowym podłożu puszek podtynkowych o średnicy do 80 mm , mocowanych na zaprawie gipsowej lub cementowej, przy przekroju dołączanego przewodu i ilości wylotów: do 2,5 mm² - 3 wyloty - puszka D:80mm

4. ELEMENT : MONTAŻ OSPRZĘTU

Poz. 59. KNR 508-0301-20-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 272,000 szt

Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez wykonanie otworów: w cegle, sposobem mechanicznym

Poz. 60. KNR 508-0302-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 272,000 szt

Montaż na gotowym podłożu puszek podtynkowych o średnicy do 60 mm , 1-wylotowych, mocowanych na zaprawie gipsowej lub cementowej

Poz. 61.	KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	20,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu wyłączników p/t		
Poz. 62.	KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	12,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu wyłączników hermetycznych p/t		
Poz. 63.	KNR 508-0307-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	17,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przełączników p/t		
Poz. 64.	KNR 508-0307-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	17,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przełączników hermetycznych p/t		
Poz. 65.	KNR 508-0307-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	14,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przełączników schodowych p/t		
Poz. 66.	KNR 508-0307-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przełączników schodowych hermetycznych p/t		
Poz. 67.	KNR 508-0307-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przełączników krzyżowych p/t		
Poz. 68.	KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	12,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu przycisku "światło"		
Poz. 69.	KNR 508-0309-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	106,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych p/t podwójnych z bolcem		
Poz. 70.	KNR 508-0309-06-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	15,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych		
Poz. 71.	KNR 508-0309-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	29,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych p/t kodowanych "DATA"		
Poz. 72.	KNR 508-0309-14-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych 3-fazowych 16 A		

5. ELEMENT : MONTAŻ OPRAW

Poz. 73.	KNR 508-0503-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	45,000	kpl
	Przygotowanie podłoża do mocowania opraw zawieszanych na płatwiach stalowych - 2 mocowania		
Poz. 74.	KNR 508-0502-09-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	251,000	kpl
	Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe przykręcane za pomocą: 2 kołków kotwiących		
Poz. 75.	KNR 508-0502-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	14,000	kpl
	Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe przykręcane za pomocą: 4 kołków kotwiących		
Poz. 76.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	45,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED 25500lm z szybą hartowaną		
Poz. 77.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	60,000	szt
	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED 1900lm IP20		

Poz. 78.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	10,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED 600x600 n/t 3650lm IP20
Poz. 79.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED 600x600 n/t 4850lm IP20
Poz. 80.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED n/t 4600lm IP65
Poz. 81.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	17,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED n/t 6900lm IP65
Poz. 82.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	17,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED 4600lm IP44
Poz. 83.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	20,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED n/t 7100lm IP44
Poz. 84.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	21,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie plafonier LED n/t 1050lm IP44
Poz. 85.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	47,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw LED n/t 3400lm z czujką ruchu
Poz. 86.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	27,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw awaryjnych LED 475lm IP65 1h
Poz. 87.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	38,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw awaryjnych LED 500lm IP20 1h
Poz. 88.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	8,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw awaryjnych LED 350lm IP65 1h -15 stopni C
Poz. 89.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	26,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw kierunkowych LED 2,5W 1h
Poz. 90.	KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	28,000	szt	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie naświetlaczy LED 50W IP65

6. ELEMENT : MONTAŻ URZĄDZEŃ

Poz. 91.	KNR 508-0402-09-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt	Montaż zasilacza UPS 15 kVA
Poz. 92.	KNR 508-0401-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem ręcznym otworów pod śruby kotwowe – rodzaj podłoża : ceglane - 2 otwory
Poz. 93.	KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem aparatów o masie : do 2,5 kg – przycisk sterowania kurtynami
Poz. 94.	KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem aparatów o masie : do 2,5 kg – przyciski sterowania koszem

Poz. 95. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 12,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu wentylatorów ściennych

Poz. 96. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu dzwonek szkolnych 230V

7. ELEMENT : INSTALCJA NAGŁOŚNIENIA

Poz. 97. KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 250,000 m

Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - RPX2x2,5mm²

Poz. 98. KNR 508-0309-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 22,000 szt

Montaż na gotowym podłożu gniazd głośnikowych p/t

8. ELEMENT : INSTALCJA ODDYMIAJĄCA

Poz. 99. KNR 508-0401-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 7,000 szt

Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem ręcznym otworów pod śruby kotwowe – rodzaj podłoża : ceglane - 2 otwory

Poz. 100. KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem - przycisk oddymiania

Poz. 101. KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem - przycisk przewietrzania

Poz. 102. KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym - czujnik dymu

Poz. 103. KNR 508-0403-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem - czujnik wiatr-deszcz

Poz. 104. KNR 508-0403-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem - centralka oddymiająca

9. ELEMENT : INSTALCJA ODGROMOWA

Poz. 105. KNR 508-0107-01-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 82,000 m

Rury winidurowe gładkie (sztywne) układane p.t. w podłożu różnym od betonu, w gotowych brzdach bez ich zaprawiania - rura niepalna o średnicy 18 mm i grubości ścianki 5mm

Poz. 106. KNR 508-0204-04-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 82,000 m

Pręt ocynkowany fi 8 mm wciągany do rur

Poz. 107. KNR 508-0610-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 58,000 m

Montaż przewodów instalacji bezuchwytowej - wykonanej z pręta o średnicy do 10 mm – wysokość podpory stalowej lub betonowej: do 2 m

Poz. 108. KNR 508-0603-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 30,000 m

Montaż bednarki uziemiającej w budynkach w ciągach pionowych, na wspornikach mocowanych na betonie, kucie mechaniczne, przekrój bednarki: do 120 mm²

Poz. 109.KNR 508-0618-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 36,000 szt

Łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych - rodzaj złącza: uniwersalne krzyżowe

Poz. 110.KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 szt

Montaż puszek odgromowych

Poz. 111.KNR 508-0619-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 szt

Montaż złączy kontrolnych w instalacji uziemiającej lub odgromowej - połączenie: drut-płaskownik

10. ELEMENT : POMIARY INSTALACJI

Poz. 112.KNR 403-1201-01-00 WACETOB Warszawa 58,000 przewód

Sprawdzenie stanu izolacji instalacji elektrycznej bez względu na rodzaj instalacji i typ przewodów

Poz. 113.KNR 403-1202-01-00 WACETOB Warszawa 39,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 1 fazy

Poz. 114.KNR 403-1202-02-00 WACETOB Warszawa 19,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 2 lub 3 faz

Poz. 115.KNR 403-1206-06-00 WACETOB Warszawa 23,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiary elektryczne wyłączników różnicowprądowych i nadmiarowych

Poz. 116.KNR 403-1205-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar

Badanie i pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego: pierwszy pomiar

Poz. 117.KNR 403-1205-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar

Badanie i pomiar instalacji odgromowej: pierwszy pomiar

Poz. 118.KNR 403-1205-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 14,000 pomiar

Badanie i pomiar instalacji odgromowej: następny pomiar po pierwszym

IV. OŚWIETLENIE TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia terenu (CPV 45314300-4, 45316100-6) hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 2 na działkach nr geod. 915/32 i 1029/4 w Czarnej Białostockiej.

Inwestor: Gmina Czarna Białostocka, ul. Torowa 14A, 16-020 Czarna Białostocka.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem budowy oświetlenia terenu (CPV 45314300-4, 45316100-6) hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 2 na działkach nr geod. 915/32 i 1029/4 w Czarnej Białostockiej i obejmują:

- ułożenie linii kablowej oświetleniowej,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych
- próby i pomiary

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, branża elektryczna.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami branżowymi, katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inwestora.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Za dopuszczone do stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodowa Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznym w obiekcie budowlanym.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Kable

W instalacji używane jest kabel YKY 3x4 mm².

Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750 V.

2.2.2. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe stalowe okrągłe o wysokości 6m

Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach przewidzianych dla nich.

2.2.3. Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy LED o mocy 27 W.

2.2.4. Tabliczki słupowe

Stosować tabliczki słupowe bezpiecznikowe w II klasie izolacji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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, PZJ lub projekcie organizacji robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST w terminie przewidzianym umową o roboty budowlano-montażowe.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez przedstawiciela zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót można wykorzystać następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy,
- koparki,
- łopaty i szpadle,
- noże monterskie,
- szczypce uniwersalne,
- klucze nasadowe i płaskie,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

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

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową o roboty budowlano-montażowe, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami przedstawiciela zamawiającego.

Decyzje przedstawiciela zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia przedstawiciela zamawiającego powinny być 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.

5.2. Rodzaje robót

5.2.1. Układanie kabli.

Przed przystąpieniem do układania kabli, należy wytyczyć przez uprawnione służby geodezyjne trasy kabli. Kable należy układać przeprowadzić trasowanie.

Kable nn należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1m, a następnie przysypać warstwą piasku o grubości 0,1 m i warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i przykryć folią koloru niebieskiego.

Kabel należy układać linią falistą (1-3% długości wykopu), pozostawiając przy stacjach i złączach zapas o długości 3 m, a przy słupach oświetleniowych o długości 2 m.

Wykopy pod kable w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie ze szczególnym zachowaniem ostrożności.

Roboty kablone wykonywać z uwzględnieniem uwag zawartych w opinii ZUD.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie żył kabli nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Długość odizolowanej żyły powinno zapewniać prawidłowe jej przyłączenie.

Łączenie żył musi spełniać następujące wymagania:

- zapewnić minimalną wartość rezystancji przejścia,
- mieć trwałość nie mniejszą niż trwałość instalacji,
- umożliwić wielokrotną likwidację i ponowne wykonanie łączenia przy zachowaniu przewodów w stanie nieuszkodzonym,
- zapewnić wytrzymałość elektryczną izolacji w miejscu łączenia nie gorszą niż wytrzymałość izolacji łączonych żył.

5.2.2. Montaż słupów oświetleniowych

Należy przestrzegać właściwego usytuowania słupów wzdłuż osi linii.

5.2.3. Montaż opraw oświetleniowych

Przed przystąpieniem do zamontowania opraw, należy sprawdzić ich działanie. Oprawy na wysięgnikach montować w sposób trwały. Źródła światła należy montować po założeniu opraw. Zamontowane oprawy winne być czyste.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, mogą być dopuszczone przez Inżyniera do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju, terminie i miejscu badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Wykonawca powiadamia Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego założonej jakości.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Przedstawiciel zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- d) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- e) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono

- f) 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 partia dostarczona do robót będzie 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 badań będą dostarczone przez Wykonawcę przedstawicielowi zamawiającego.
Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Kontrola w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić:

- wytyczenie tras kablowych,
- prawidłowość wykonania rowów kablowych,
- grubość podsypki i zasypki kabla,
- oznakowanie kabla (opaski kablowe),
- ułożenie folii ostrzegawczej,
- zagęszczenie nasypanego gruntu,

6.4. Badania i próby pomontażowe

Po wykonywaniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność robót,
- projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonanymi w trakcie realizacji robót,
 - prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
 - prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
 - dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
 - certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów do stosowania w budownictwie,
 - protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń i zabezpieczeń,
 - protokoły pomiarów rezystancji izolacji kabli,
 - protokoły pomiarów ciągłości żył,
 - protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokoły pomiarów rezystancji uziemień,

W przypadku, gdy SST nie obejmuje jakiegokolwiek badania, stosować należy stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury.

6.5 Kontrola jakości robót

6.2.1. Kable

Zwracać uwagę na zgodne z wytyczeniem geodezyjnym ułożenie kabli.

6.2.2. Słupy oświetleniowe

Zwracać uwagę na zgodne z wytyczeniem geodezyjnym usytuowanie i pionowe ustawienie słupów.

6.2.3. Oprawy

Zwracać uwagę na pewność zamocowania opraw.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazaniu instalacji wewnętrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikających,
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
-

8.2. Inne przepisy i dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23.06.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. Ustaw nr. 120 z 2003r. poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz. Ustaw nr 80 z 90 rok. poz. 912
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

9. ZAKRES ROBÓT

1. STAN : OŚWIETLENIE TERENU

1. ELEMENT : ROBOTY ZIEMNE

- Poz. 1. KNR 201-0702-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 m**
 Mechaniczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III-IV koparko-spycharką 0,15 m³, przy szerokości dna rowu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m
- Poz. 2. KNR 201-0705-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 m**
 Mechaniczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III-IV, spycharko-koparką 0,15 m³, przy szerokości dna wykopu 0,4 m i głębokości rowu do 0,6 m
- Poz. 3. KNR 510-0301-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 100,000 m**
 Nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0.4 m
- Poz. 4. KNR 201-0707-02-00 WACETOB Warszawa 0,640 m³**
 Wykopy ręczne wraz z zasypaniem, dla słupów elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia, przy głębokości wykopów do 1,5 m w gruncie kat.III

2. ELEMENT : ROBOTY KABLOWE

- Poz. 5. KNR 510-0103-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 72,000 m**
 Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych o masie: do 0.5 kg/m , z przykryciem folią-YKY3x4mm²
- Poz. 6. KNR 510-0117-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 m**
 Układanie w budynkach, budowlach lub na estakadach, kabli wielożyłowych - YKY3x4mm²

3. ELEMENT : MONTAŻ URZĄDZEŃ

- Poz. 7. KNR 510-0708-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
 Ręczne stawianie słupów oświetleniowych o masie: do 250 kg, w gr.kat.I-III, słup stal.
- Poz. 8. KNR 510-1005-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
 Montaż opraw oświetleniowych LED 27W
- Poz. 9. KNR 510-1001-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
 Montaż tabliczek: bezpiecznikowych , na konstrukcji
- Poz. 10. KNR 508-0109-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 20,000 m**
 Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane w słupach - RKLG-20
- Poz. 11. KNR 510-1004-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 20,000 1m/przew**
 Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego: w słup lub rury osłonowe

4. ELEMENT : INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

- Poz. 12. KNR 508-0608-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 m**
 [Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96]
 Układanie bednarki w rowach kablowych - przekrój bednarki: do 120 mm²
- Poz. 13. KNR 508-0613-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
 Montaż uziomu rurowego przez wbijanie mechaniczne - długość uziemiacza: do 2 m grunt

Poz. 14. KNR 508-0613-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt
Montaż uziomu rurowego przez wbijanie mechaniczne; -długość uziemiacza: ponad 2 do 3 m
grunt kat.III

Poz. 15. KNR 508-0613-12-10 1,000 szt
Montaż uziomu ze stali profilowej, przez wbijanie mechaniczne - długość uziemiacza: ponad 3 do
4.5 m grunt kat.III

Poz. 16. KNR 508-0617-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt
Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie, w wykopie - rodzaj przewodu: bednarka o
przekroju - do 120 mm²

5. ELEMENT : PRÓBY I POMIARY

Poz. 17. KNR 403-1202-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 pomiar
[Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92]
Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 1 fazy

Poz. 18. KNR 403-1203-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 odc
[Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92]
Badanie linii kablowej - nn o ilości żył do 4

Poz. 19. KNR 403-1205-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar
[Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92]
Badanie i pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego: pierwszy pomiar