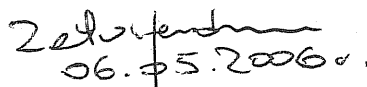



BUDOPLAN Sp.j.

09-410 Płock, ul. Wańkowicza 12, Tel./Fax (024) 2628437 Tel. (024) 2640384 E-mail: budoplan@plock.com NIP: 774-18-23-738

INWESTOR:	MIASTO I GMINA DROBIN		
ADRES:	09-210 DROBIN, UL MARSZAŁKA PIŁSUDSKIEGO 12		
OBIEKT:	OSIEDLE BUDYNKÓW SOCJALNYCH W DROBINIE, PRZY UL.ZALESKIEJ NA DZ.219 i 225/1		
NAZWA OPRACOWANIA:	<i>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH-STE: *WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DOMÓW MIESZKALNYCH *OŚWIETLENIA TERENU OSIEDLA</i>		
BRANŻA:	<i>ELEKTRYCZNA</i>		
PROJEKTANT:	Imię i nazwisko	nr uprawnień	Podpis
	mgr inż. Marian Malowaniec	43/95	
	specjalność inżynieryjno-instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	Wg spisu treści		
DATA OPRACOWANIA:	Wrzesień 2004		

EGZ. NR 3


06.05.2006r.
BURMISTRZ

mgr inż. Sławomir Wiśniewski

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot specyfikacji
2. Określenia podstawowe
3. Zakres robót objętych specyfikacją
4. Organizacja placu budowy
5. Materiały
6. Sprzęt
7. Wykonanie robót
8. Kontrola jakości robót i odbiór robót
9. Obmiar robót
10. Ochrona przeciwpożarowa i przeciwprzepięciowa
11. Podstawa płatności
12. Dokumentacja powykonawcza
13. Odbiór robót
14. Przepisy i normy związane z wykonaniem i odbiorem robót

PRACOWNIA PROJEKTOWA
Specjalistyczny Instytut Techniczny
w zakresie sieci instalacji elektrycznych
mgr inż. Andrzej Nowaniec
upr. bud. nr 111/00

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji zwanej w skrócie STE są wymagania wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji elektrycznych w domach mieszkalnych i oświetlenia terenu osiedla budynków socjalnych w Drobinie przy ul. Zaleskiej na dz. nr 219 i 225/1.

Niniejsza STE obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie osiedla za wyjątkiem robót wykonywanych przez Zakład Energetyczny Płock S.A. na podstawie umowy o przyłączenie zawartej z Inwestorem.

STE jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych na osiedlu.

2. Określenia podstawowe podane w STE

- **tablice rozdzielcze** – szafkowe urządzenia rozdzielczo-sterownicze z obudową i wyposażeniem zasilające bezpośrednio instalacje odbiorcze n.n. 0,4 kV oraz inne tablice rozdzielcze,
- **kabel** – przewód wielożyłowy izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego mogący pracować nad i pod ziemią o napięciu izolacji 1 kV,
- **przewód** – wyrób kablowy składający się z jednej lub większej ilości żył izolowanych przeznaczony do wykonania instalacji elektrycznych o napięciu izolacji 750 V,
- **oprawa oświetleniowa** – urządzenie elektryczne służące do oświetlenia wewnątrz lub terenów otwartych. Składa się z obudowy, elementów mocujących, układu zasilającego, odbłyśnika, źródła światła i innych elementów funkcjonalno-dekoracyjnych wynikających z typu oprawy,

- **oświetlenie podstawowe** – oświetlenie przewidziane dla danego rodzaju pomieszczenia z urządzeniami do działania w normalnych warunkach pracy,
- **oświetlenie ogólne** – oświetlenie przestrzeni bez uwzględniania szczególnych wymagań dotyczących oświetlenia niektórych jej części.
- **oświetlenie miejscowe** – oświetlenie niektórych części przestrzeni np. kuchni, lustra w łazience z uwzględnieniem szczególnych potrzeb oświetleniowych w celu zwiększenia natężenia oświetlenia w danym miejscu,
- **oświetlenie złożone** – oświetlenie składające się z oświetlenia ogólnego i oświetlenia miejscowego,
- **osprzęt elektryczny** – zbiór elementów przeznaczony do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia obwodów elektrycznych,
- **obwód elektryczny** – odcinek instalacji elektrycznej od zabezpieczenia w tablicy rozdzielczej do ostatniego elementu instalacji elektrycznej,
- **rury ochronne** – rury przeznaczone do ochrony kabli i przewodów przed uszkodzeniem mechanicznym i ułatwiające wymianę kabla i przewodu w przypadku jego uszkodzenia,
- **przepust kablowy** – rura ochronna układana w ziemi dla ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym w przypadku zbliżenia kabla do uzbrojenia podziemnego lub skrzyżowania kabla z uzbrojeniem podziemnym,
- **szafa oświetleniowa** – szafkowe urządzenie rozdzielczo – sterujące służące do:
 - rozdziału energii elektrycznej na poszczególne linie odbiorcze
 - zabezpieczenia linii odbiorczych
 - instalowania urządzeń sterowania oświetleniem
 - instalowania urządzeń pomiarowo – rozliczeniowych.

Szafa oświetleniowa jest urządzeniem wolnostojącym z własnym fundamentem i posiada stopień ochrony odpowiadający panującym na zewnątrz warunkom atmosferycznym (IP54). Jest urządzeniem posiadającym wytrzymałość mechaniczną adekwatną do warunków otoczenia.

- **latarnia oświetleniowa** – słup wraz z fundamentem, tabliczką bezpiecznikową i oprawą oświetleniową,
- **sieć oświetleniowa** – elektroenergetyczna sieć kablowa n.n. 0,4 kV zasilająca latarnie oświetleniowe
- **średnie natężenie oświetlenia** – stosunek strumienia świetlnego padającego na powierzchnię do jej pola,
- **kąt nachylenia oprawy** – kąt pod jakim nachylona jest oprawa w stosunku do poziomu
- **zasilacz** – linia elektroenergetyczna łącząca szafę oświetlenia lub złącze kablowe ze stacją transformatorową projektowaną i wykonywaną przez Zakład Energetyczny.

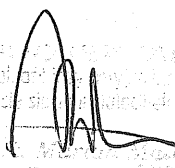
W/w określenia oraz pozostałe określenia użyte w STE są zgodne z przepisami i normami wymienionymi w punkcie 14. STE.

3. Zakres robót objętych STE

Niniejsze STE obejmuje następujące roboty elektryczne na terenie osiedla:

- wewnętrzne instalacje elektryczne w domach mieszkalnych
- tablice licznikowe domów mieszkalnych i WLZ-ty
- tablice mieszkaniowe TM
- instalacje odgromowe domów mieszkalnych
- szafę oświetleniową dla potrzeb oświetlenia terenu osiedla
- sieć oświetleniową terenu osiedla i ulicy przylegającej do osiedla

Wykonanie powyższych instalacji obejmuje projekty:


 mgr inż. Marek Szymanski
 upr. budowlana 5295

- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych domu mieszkalnego,
- Projekt budowlany oświetlenia terenu osiedla.

Wykonanie robót elektrycznych obejmuje wszystkie roboty przygotowawcze i pomocnicze wraz ze sprzętem niezbędnym do realizacji robót i organizacji placu budowy jak również wykonanie wszystkich niezbędnych prób funkcjonalno-użytkowych i pomiarów elektrycznych instalacji i sieci oświetleniowych.

3.1. Instalacje elektryczne w domach mieszkalnych osiedla

Instalacje elektryczne każdego domu mieszkalnego osiedla obejmują:

- montaż tablicy licznikowej domu TP
- montaż WLZ-tów od tablicy TP do tablic mieszkaniowych TM w mieszkaniach
- montaż tablic mieszkaniowych TM w mieszkaniach
- montaż instalacji wewnętrznych w mieszkaniu
- montaż instalacji odgromowej.

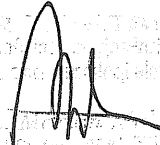
3.1.1. Tablica licznikowa domu mieszkalnego TP

Każdy dom mieszkalny osiedla posiada 4-ry mieszkania. Każde mieszkanie posiadać będzie odrębny licznik energii elektrycznej.

Tablicę pomiarowo – licznikową budynku należy zamontować na elewacji budynku nad złączem kablowym montowanym przez Energetykę.

Tablicę TP należy wyposażać:

- w 4-ry przygotowane miejsca do montażu 4-ech liczników 1 fazowych
- w 4-ry zabezpieczenia przedlicznikowe typu S 301 C25
- w 4-ry komplety ochronników przeciwprzepięciowych wraz z zabezpieczeniami. Ochronniki montować w wydzielonej części tablicy TP.

mgr inż. 
 Specjalista ds. Inżynierii Elektrycznej
 w zakresie Instalacji Elektrycznych

- aparaturę tablicy TP oprzewodować przewodem Cu o przekroju 10 mm².

Tablice TP należy wykonać z podwójnymi drzwiczkami. Obudowa tablicy o stopniu ochrony IP 54. Drzwiczki wewnętrzne tablicy wyposażyc w szybki (pleksę) do odczytu liczników. Tablicę TP należy mocować do ściany budynku 4-remą wkrętami M8 z zastosowaniem kołków rozporowych.

3.1.2. Montaż WLZ-tów do mieszkań

Od złącza kablowego ZK montowanego przez Energetykę, na każdym budynku do tablicy TP należy wyprowadzić WLZ kablem YKY 5x10 mm² 1 kV. Kabel wyprowadzić z dołu złącza i chronić rurą DVK 50.

Od tablicy TP do każdej tablicy mieszkania TM należy ułożyć WLZ-ty kablem YKY 3x10 mm² 1 kV w rurze DVK 50 ułożonej w posadzce i w ścianie mieszkania. Wskazane jest aby trasa WLZ-tu przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Należy zachować odpowiedni promień gięcia rur.

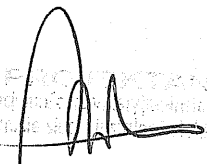
3.1.3. Tablica mieszkaniowa TM

W każdym mieszkaniu należy zamontować 6-cio modułową natynkową tablicę rozdzielczą TM. Tablice należy mocować wkrętami z kołkami rozporowymi Ø 6 mm. Tablice należy mocować na wys. ok. 2,1 m nad drzwiami pokoju lub w przedpokoju. Każdą tablicę należy wyposażyc w wyłącznik różnicowo-prądowy i wyłączniki nadmiarowo – prądowe.

3.1.4. Instalacje elektryczne w mieszkaniach

Instalacja elektryczna w każdym mieszkaniu obejmuje:

- oświetlenie ogólne i oświetlenie miejscowe wraz z sygnalizacją dzwonkową,
- wydzielony obwód gniazd wtykowych ogólnych podtynkowych,
- wydzielony obwód gniazd hermetycznych w łazience,


 SPECJALISTA
 Specjalista w zakresie...
 mgr inż. Marcin Mioduszyński
 ul. ... 40-100

- wydzielony obwód gniazd hermetycznych przy kuchni z którego zasila się również pompę wody obiegowej przy kuchni i ogrzewanie elektryczne naczynia wzbiorczego i rury spustowej na dachu..

Mocowanie puszek

Wszystkie puszki podtynkowe oraz hermetyczne należy osadzać przed zatynkowaniem w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych.

Mocowanie wyłączników i gniazd wtykowych

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Gniazda wtyczkowe powinny być zamontowane trwale tak, aby nie występowały przypadki wyciągnięcia gniazd przy wyjmowaniu z nich wtyczki.

Układanie przewodów

Do instalacji używać przewodów płaskich wtynkowych o napięciu izolacji 750 V. Przewody układać w liniach prostych poziomych i pionowych przed ułożeniem tynku. Zagięcia i łuki przewodów powinny być łagodne. Przy przejściu przewodów przez ściany i stropy stosować rury ochronne.

Mocowanie opraw

Oprawy należy mocować wkrętami z kołkami rozporowymi $\varnothing 6$ do sufitów i ścian.

Dla wypustów żyrandolowych zamontować haczyki połączone trwale ze zbrojeniem sufitu. Wypust na żyrandol zakończyć kostką 4-ro zaciskową.

Wymogi ogólne

Zamontowany osprzęt elektryczny nie może kolidować z wyposażeniem mieszkania. W każdym mieszkaniu należy prowadzić odrębne przewody PE i N. Z przewodem PE połączyć wszystkie metalowe rury, wannę, zlewozmywak oraz pozostałe urządzenia metalowe mieszkania.

mgr inż. Andrzej...

3.1.5. Instalacja odgromowa domów mieszkalnych

Każdy dom mieszkalny osiedla wyposaża się w instalację odgromową. Wokół budynku należy ułożyć otok uziemiający z bednarki FeZn 25x4 mm. Głębokość ułożenia otoku uziemiającego 0,6 m. Minimalna odległość otoku od budynku 1 m. Dach blaszany budynku wykorzystać jako zwód. Zwody pionowe wykonać drutem FeZn \varnothing 8 mm ułożonym w rurce RL 18 pod tynkiem. Złącza kontrolne mocować w puszkach podtynkowych 15x15 cm min. 0,3 m od podłoża. Wszystkie połączenia przewodów odgromowych należy zabezpieczyć przed korozją. Z uziemieniem budynku należy połączyć złącze kablowe, tablicę pomiarową oraz wszystkie metalowe konstrukcje budynku i rury instalacji c.o. i wod.-kan.

Na kominach budynku należy wykonać zwody nienaprężane z drutu FeZn \varnothing 8 mm i połączyć je z dachem.

Oporność uziemienia budynku do 5 Ω .

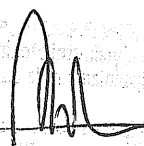
3.2. Oświetlenie terenu osiedla budynków socjalnych

Oświetlenie terenu osiedla obejmuje:

- montaż szafy oświetleniowej
- obwody sieci oświetlenia parkowego osiedla wraz z latarniami parkowymi
- obwód oświetlenia ulicznego przy osiedlu wraz z latarniami ulicznymi

3.2.1. Szafa oświetleniowa SOT-1

Dla potrzeb zasilania i sterowania sieciami oświetlenia terenu osiedla zaprojektowano szafę oświetlenia typu SOT-1. Jest to szafa wolnostojąca na własnym fundamencie o stopniu ochrony obudowy IP 54. Szafa SOT-1 zasilana będzie ze złącza kablowego montowanego przez Energetykę obok szafy SOT-1. Szafa wyposażona będzie w aparaturę zasilającą – sterowniczą, układ pomiarowy i zegar astronomiczny. Wyposażenie szafy musi zawierać komplet aparatury do wyprowadzenia 6-ciu sieci oświetleniowych osiedla.

mgr inż. 
 Specjalista ds. Inżynierii Elektrycznej
 w Zakładzie Inżynierii Elektrycznej

3.2.2. Obwody sieci oświetlenia parkowego i ulicznego osiedla oraz latarnie oświetleniowe

Z szafy oświetleniowej zaprojektowano następujące zamknięte (zasilanie i powrót) sieci oświetleniowe:

- dwie sieci oświetlenia parkowego na terenie osiedla wraz z latarniami parkowymi,
- sieć oświetlenia ulicznego na terenie ulicy przyległej do osiedla wraz z latarniami ulicznymi.

Na terenie osiedla zaprojektowano 30 latarni parkowych na słupach stalowych sześciokątnych $H = 3,5$ m, ocynkowanych z oprawą energooszczędną typu ZFD1 1x36 W. W ulicy przylegającej do osiedla zaprojektowano 5 latarni ulicznych na słupach betonowych typu WZ-9 z wysięgnikiem WP1 i oprawą sodową 150 W.

a) układanie kabli w ziemi

Wytyczenie i inwentaryzacja tras kablowych winna być dokonana metodami geodezyjnymi przez uprawnionego geodetę.

Rowy kablowe

Głębokość rowu kablowego powinna wynosić 0,8 m, szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Rowy kablowe należy zabezpieczyć poręczami i taśmą ochronną zaopatrzonymi w napis – „*Osobom obcym wstęp wzbroniony*”. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejszej niż 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2 m dla ruchu dwustronnego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierką składającą

mgr inż. Marek Mielniczek

się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,1 m.

Układanie kabli

Kable układać należy na podsypce piaskowej o grubości warstwy 0,1 m i następnie należy zasypać je warstwą piasku o grubości również 0,1 m. Głębokość ułożenia kabli wynosi 0,7 m licząc od powierzchni ziemi do górnej powłoki kabla. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, ale nie mniejszym niż 1 % długości wykopu. Kable oświetleniowe ułożone w wykopie mogą stykać się ze sobą. Przy zbliżeniu kabli do uzbrojenia podziemnego i przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym i pod drogą należy stosować na kablach przepusty kablowe.

Po ułożeniu kabli wraz z warstwami piasku, rowy kablowe należy przysypać warstwą gruntu rodzimego grubości 25 cm i ubić ją warstwowo wibratorem. Na warstwie tej należy ułożyć folię ochronną z PCV koloru niebieskiego. Po ułożeniu folii ochronnej należy zasypać całkowicie rów kablowy warstwą ziemi rodzimej ubijając ją warstwowo wibratorem.


Na kablach należy zakładać opaski kablowe o numerze ustalonym z Zakładem Energetycznym Płock. Po ułożeniu kabli w wykopie należy dokonać odbioru wstępnego kablowej sieci oświetleniowej z udziałem przedstawicieli Inwestora i Zakładu Energetycznego Płock.

Dla potrzeb sieci oświetleniowej zaprojektowano linie kablowe YAKY 5x25 mm² o napięciu izolacji 1 kV.

b) Latarnie oświetleniowe

Przed ustawieniem słupów latarni oświetleniowych parkowych, należy:

- zamontować fundament słupa typu F75
- wciągnąć w słup przewody do zasilania oprawy
- sprawdzić ciągłość wszystkich przewodów w słupach


mgr inż. Andrzej Krawiec
Kierownik Wydziału Technicznego
Urząd Miejski w Płocku

- zamontować tabliczki bezpiecznikowe i sprawdzić poprawność zamykania drzwiczek wnęki.

Przed ustawieniem słupów latarni ulicznych, należy:

- przygotować wykopy pod słupy i ustoje słupów
- sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową słupa a ramką wnęki słupa
- zamontować tabliczkę bezpiecznikową i wyposażyć wnękę słupa w drzwiczki. Ramkę drzwiczek i drzwiczki zabezpieczyć przed korozją
- wciągnąć w słup przewody do opraw i sprawdzić ich ciągłość.

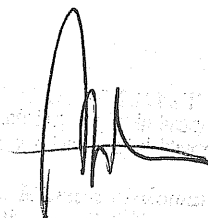
Wszystkie wneki w słupach powinny być usytuowane od strony przeciwnej do ulicy.

Zaleca się, aby dolna krawędź wneki była usytuowana nie niżej niż 0,5 m od powierzchni gruntu lub chodnika. Miejsca posadowienia latarni oświetleniowych powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę i następnie po ustawieniu latarni przez niego zinwentaryzowane. Do ustawienia słupów oświetleniowych należy używać żurawia samochodowego 4 t, samochodu skrzyniowego do 5 t. i przyczepy dłuźycowej 4,5 t.

Oprawy oświetleniowe parkowe typu ZFD1 1x36 W należy montować bezpośrednio na rurze słupa parkowego.

Oprawy oświetleniowe uliczne sodowe 150W należy montować na słupie na wysięgniku WP1 o długości ramienia 2 m i kącie pochylenia 10°. Przed zamontowaniem opraw na słupach należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Oprawy na słupach należy montować po zamontowaniu słupów a dla oświetlenia ulicznego po zamontowaniu słupów i wysięgników. W latarniach oświetlenia ulicznego wysięgniki należy montować w sposób trwały uniemożliwiający obrót wysięgnika. Oprawy należy mocować również w sposób trwały.


 Dyrektor
 Zakładu
 Inżynier

Źródła światła do opraw należy montować po zamontowaniu oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste.

Kable przy wprowadzeniu do słupów latarni powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki kablowe oraz powinny mieć pozostawiony zapas kablowy przed latarnią.

Po ustawieniu latarni należy wykonać ich numerację z uwzględnieniem danych z projektu i ustaleń odbiorowych z Zakładem Energetycznym Płock. Słupy oświetleniowe latarni na których dokonano podziału zasilania oraz słupy latarni końcowych należy uziemić. Oporność tego uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Kable zasilające latarnie oraz przewody w latarniach muszą mieć odrębne żyły PE i N.

4. Organizacja placu budowy

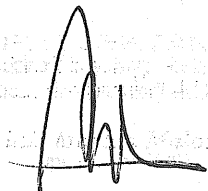
Organizację placu budowy i prowadzenie robót należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r.)

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać zgodnie z rozdziałem 3 Rozporządzenia.

Warunki socjalne i higieniczne należy zapewnić zgodnie z rozdziałem 4 Rozporządzenia.

Instalacje elektryczne należy wykonywać zgodnie z rozdziałem 6 Rozporządzenia. Przed przystąpieniem do robót należy opracować plan zabezpieczenia jakości robót oraz harmonogram robót.

mgr inż. Andrzej Stawoniec



5. Materiały i urządzenia

Wszystkie zastosowane do wykonywania robót materiały i urządzenia jak tablice rozdzielcze, przewody, kable, oprawy oświetleniowe, słupy oświetleniowe, osprzęt elektryczny i pozostałe materiały powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm oraz powinny posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

Dopuszcza się stosowanie przy wykonywaniu robót materiałów zamiennych pod warunkiem nie pogorszenia parametrów i kosztów wykonania instalacji oraz zachowania wymogów dotyczących atestów i certyfikatów.

Składowanie materiałów

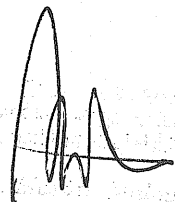
Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

6. Sprzęt

Do prowadzenia robót objętych STE przewidziano zastosowanie następującego sprzętu:

- zagęszczarka spalinowa wibracyjna krocząca 100 m³/h
- samochód dostawczy 0,9 t.
- samochód skrzyniowy do 5 t.
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500 A
- rusztowania przesuwne typu Warszawa o wys. 4 m
- podnośnik samochodowy z platformą i balkonem
- samochód samowyładowczy 5 t.
- żuraw samochodowy 4 t.
- ciągnik kołowy 25 KM
- przyczepa dłuźycowa 4,5 t.
- przyczepa kablowa 4 t.
- wibromłot elektryczny 3 KW

Sprzęt
w 2011 r.
mgr inż. Andrzej...



- koparko – spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,15 m³ oraz elektronarzędzia ręczne typu wiertarka udarowa itp.

Przy stosowaniu sprzętu budowlanego należy zachować przepisy BHP określone w Rozporządzeniu opisanym w punkcie 4 STE oraz przepisy Rozporządzenia odnoszące się do prac na wysokości.

7. Wykonanie robót

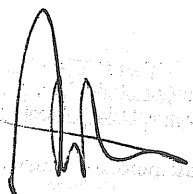
Roboty elektryczne należy wykonywać zgodnie z Projektem budowlanym wewnętrznych instalacji elektrycznych domu mieszkalnego i z Projektem budowlanym oświetlenia terenu osiedla, zgodnie z niniejszą STE oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Należy zachować szczególne warunki bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót na wysokości opisane w punkcie 9 Rozporządzenia określonego w punkcie 4 STE.

8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być ujęta w planie zabezpieczenia jakości opracowanym przez wykonawcę.

Przy wykonywaniu robót należy zachować następujące wymogi jakości:

- sprawdzenie właściwej lokalizacji i prawidłowości wykonania tablic rozdzielczych, opraw oświetleniowych, tras kabli, latarni oświetleniowych i innych urządzeń,
- zapewnienie certyfikatów i atestów na wszystkie wbudowane materiały i urządzenia,
- sprawdzenie jakości połączeń przewodów i kabli oraz zamontowanego osprzętu i urządzeń,
- sprawdzenie stanu izolacji przewodów i kabli przed zakryciem oraz sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz

mgr inż. 

mieszkań do 0,2 sek. W instalacji mieszkań zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o $\Delta I = 30$ mA oraz odrębne przewody PE i N i połączenia wyrównawcze.

Rozdziału punktu PEN na PE i N dokonuje się w szafie oświetleniowej SOT-1 i w złączach kablowych przy domach mieszkalnych.

Jako ochronę przeciwprzebiegową instalacji elektrycznej mieszkań zastosowano ochronniki przeciwprzebiegowe o podwyższonym standardzie zamontowane w wydzielonej części tablicy pomiarowo-licznikowej TP zamontowanej nad złączem kablowym. Każde mieszkanie zabezpieczone jest od przepięć ochronnikiem przeciwprzebiegowym.

11. Podstawa płatności


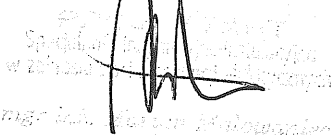
Podstawę płatności stanowią będą wykonane elementy robót objęte projektem i niniejszą STE zakończone i odebrane przez Inspektora Nadzoru. Nakłady na wykonanie poszczególnych elementów robót należy traktować jako kompletne uwzględniające roboty pomocnicze i przygotowawcze oraz wykonanie elementów robót wraz z ich sprawdzeniem, pomiarami i właściwymi protokołami pomiarowymi i odbiorczymi.

Szczegółowe warunki płatności z uwzględnieniem w/w warunków uwzględni umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

12. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji elektrycznych i sieci oświetleniowych do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą następujący zbiór dokumentów:

- zaktualizowane projekty budowlane i wykonawcze
- protokoły odbiorów częściowych z ułożenia kabli przed zasypaniem oraz ułożenia instalacji podtynkowej przed tynkowaniem


mgr inż. 

- protokoły z pomiarów wykonanych sieci oświetleniowych i instalacji, w tym:
 - pomiary stanu izolacji kabli i przewodów
 - pomiary skuteczności zerowania
 - pomiary oporności uziemień
 - pomiary natężenia oświetlenia
 - protokołów ze sprawdzenia działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych
- DTR szafy oświetlenia SOT-1
- atesty na zamontowane materiały i urządzenia
- oświadczenie o prawidłowości wykonania robót
- inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci oświetleniowych.

13. Odbiór robót

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od Generalnego Wykonawcy lub od Inwestora. Roboty elektryczne należy prowadzić w sposób skoordynowany z robotami budowlanymi i instalacyjnymi.

Wspólnie z Inspektorem nadzoru należy dokonywać odbiorów częściowych międzyoperacyjnych ułożenia rur przed wciągnięciem kabli, odbiorów ułożonych kabli przed zasypaniem oraz odbiorów konstrukcji wsporczych przed zamontowaniem aparatów i urządzeń. Ponadto należy dokonać odbioru częściowego wykonanej instalacji podtynkowej przed zatynkowaniem oraz odbioru częściowego otoku uziemiającego przed zasypaniem. Przed załączeniem instalacji pod napięcie należy dokonać wstępnego odbioru wykonanych instalacji i sieci.

Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót, Wykonawca powinien przedłożyć dokumentację powykonawczą określoną w punkcie 13.

Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Inwestora.

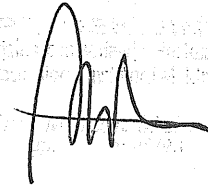
mgr inż. ...
mgr inż. ...

Przekazanie instalacji i sieci oświetleniowych.

Po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji, instalację i sieci należy przekazać do właściwej eksploatacji.

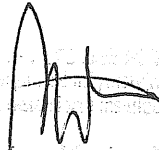
Przy przekazaniu należy spisać protokół w którym powinno być potwierdzenie o usunięciu usterek zawartych w protokole przekazania do wstępnej eksploatacji.

Przebieg
Stwierdzenie
w zakresie
mgr inż.
nieco



14. Przepisy związane z wykonaniem robót

- PN-EN 60799:2004 – Sprzęt elektroinstalacyjny
- PN-HD 21.10S2:2004 – Przewody w izolacji poliwinitowej
- PN-E-93202:1997/Az1.2004 – gniazdka wtyczkowe
- PN-EN 50250:2004 – Rozgałęźniki pośredniczące
- PN-EN 50274:2004 – Rozdzielnie niskonapięciowe
- PN-90/C-89205 – Rury ochronne z pcv
- PN-86/E-5003 – bednarka FeZn
- PN-79/E-06314 – oprawy elektryczne oświetleniowe
- PN-76/E-90301, PN-74/E-9066, PN-87/E-90050 – Przewody i kable elektryczne
- Wytyczne Polskiego Komitetu Oświetleniowego w sprawie oświetlenia dróg i ulic, Warszawa 1997 r.
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Obwieszczenie – tekst jednolity z dn. 28.08.2003 r. Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z 2003 r.).


Pracownia Techniczna
w zakresie elektrycznym
i elektroinstalacyjnym
ul. ...
...
...
...

- Rozporządzenie 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. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r.)
- PN-84/E-02033 – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-IEC-60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC-364-4 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-86/E-05003.01 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC-61024-1,1-1 i 1-2 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod. IP)
- PN-90/E-05023 – oznaczenia identyfikacyjne przewodów
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydawnictwo Wema 1997 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje Elektryczne Wydawnictwo Arkady.

mgr inż. M. K. Kowalczyk
Specjalista ds. projektowania i nadzoru
w zakresie instalacji elektrycznych