

SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI	2
II. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2. Elementy gotowe	4
3. SPRZĘT	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót	5
4. TRANSPORT	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	5
4.2. Transport materiałów	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Wymagania ogólne	6
5.2. Rodzaje robót	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. ODBIÓR ROBÓT	7
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	7
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	9
8.1. Normy	9
8.2. Inne przepisy i dokumenty	9
9. ZAKRES ROBÓT	9-15

II. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

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 budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Pustelniku gm, Stanisławów.

Inwestor: Gmina Stanisławów ul. Rynek 32, 05-304 Stanisławów.

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 instalacji elektrycznej wewnętrznej (CPV 45310000-3) w budynku Hali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Pustelniku gm, Stanisławów i obejmują:

- wykonanie zasilania
- montaż instalacji oświetlenia
- montaż instalacji gniazd wtykowych
- ułożenie instalacji zasilających tablice rozdzielcze
- 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. Przeciwpowarowe wyłączniki prądu

Jako wyłącznik powarowy stosować przyciski, wyzwalające wyłącznik główny w tablicy TR-1.

2.2.2. Tablice rozdzielcze

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

2.2.3. Rury instalacyjne

W instalacji używane są rury PCV 70 mm, RL-47, RL-28, RL-22, RL-18, niepalne RG20/14 i niepalne o grubości ścianki 5 mm do instalacji odgromowej.

2.2.4. Przewody

W instalacji używane są przewody YAKY4x50 mm², LgY35 mm², YDY5x6mm², YDY5x4 mm², LgY 4 mm², YDYp2x1,5mm², YDYp3x1,5 mm², YDYp4x1,5 mm², YDYp3x2,5 mm², YDY5x2,5 mm², HDGs FE180/PH90 3x1,5 mm², YTKSY 1x4x0,5 mm², YKSY 14x1 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 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:

- koparki,
- wiertarki,
- bruzdownice,
- noże monterskie,
- szczypce uniwersalne,
- wkręta,

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 kabla energetycznego.

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 kablowe 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,
- umożliwiać 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. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu

Wyłączniki powozarowe 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.

5.2.3. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze należy montować w miejscach wyznaczonych jako wnękowe. 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.

5.2.4. 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,
- umożliwiać 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.

5.2.5. 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.

5.2.6. Montaż opraw oświetleniowych

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

5.2.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System sieci zasilającej TN-C.

System ochrony od porażeń – 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. Kable

Zwracać uwagę na zgodne z wytyczeniem geodezyjnym ułożenie kabli, osłonięcie ich w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz pod jezdniami i przejazdami.

6.2. Przeciwpowarowe wyłączniki prądu

Zwracać uwagę na właściwe zamocowanie obudów i właściwe podłączenie przewodów.

6.3. 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.

6.4. Osprzęt

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

6.5. 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. ELEMENT : LINIA KABLOWA NN

Poz. 1. KNR 201-0702-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 160,000 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 510-0301-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 320,000 m**
Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0.4 m
- Poz. 3. KNR 510-0303-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 m**
Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW, o średnicy: do 75 mm
- Poz. 4. KNR 510-0103-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 164,000 m**
Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych o masie: ponad 0.5 do 1.0 kg/m , z przykryciem folią
- Poz. 5. KNR 510-0113-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 m**
Układanie w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabli jednożyłowych o masie: ponad 0.5 do 1.0 kg/m
- Poz. 6. KNR 201-0705-02-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 160,000 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. 7. KNR 514-0103-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Zamontowanie złącza kablowego ZK-1a
- Poz. 8. KNR 403-0902-03-03 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 szt**
Montaż końcówek kablowych do zaciskania na przewodach aluminiowych o przekroju żyły: 50 mm² - 2KA

2. ELEMENT : LINIE ZASILAJĄCE

- Poz. 9. KNR 403-1001-32-00 WACETOB Warszawa 10,000 m**
Ręczne wykucie bruzd pod rury typu PCV 75, w podłożu: z cegły
- Poz. 10. KNR 403-1003-11-00 WACETOB Warszawa 4,000 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. 11. KNR 508-0108-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane p.t. w betonie, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - średnica rur : do 75 mm
- Poz. 12. KNR 508-0107-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 3,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane p.t. w podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - średnica rur : do 28 mm
- Poz. 13. KNR 508-0204-06-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 60,000 m**
Przewody izolowane jednożyłowe wciągane do rur - - przekrój i rodzaj przewodu: ponad 16 do 35 mm² Cu - LgY 35 750V
- Poz. 14. KNR 508-0210-03-14 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 m**
Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania -YDY5x6mm²
- Poz. 15. KNR 508-0812-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt**
Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej, pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 6,0 do 16 mm²
- Poz. 16. KNR 508-0812-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt**
Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej, pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 16 do 50 mm²

3. ELEMENT : TABLICE

- Poz. 17. KNR 403-1011-11-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
Ręczne wykucie w podłożu ceglanym, wnęki o objętości: ponad 0,75 do 1,00 dm³
- Poz. 18. KNR 403-1011-12-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 92,000 szt**
Dodatek za wykucie wnęki ponad 1dm³ w podłożu ceglanym - za każdy następny dm³ objętości do 5dm³
- Poz. 19. KNR 508-0401-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt**
Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem ręcznym otworów pod śruby kotwowe – rodzaj podłoża : ceglane - 4 otwory
- Poz. 20. KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt**
Mocowanie na gotowym podłożu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Poz. 21. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TR-1
- Poz. 22. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TR-2
- Poz. 23. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt**
Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TS

4. ELEMENT : UKŁADANIE PRZEWODÓW

- Poz. 24. KNR 403-1003-06-00 WACETOB Warszawa 65,000 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 508-0101-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 344,000 m**
Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo, z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego i z umocowaniem uchwytów przez : przykręcenie do konstrukcji
- Poz. 26. KNR 508-0109-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 65,000 m**
Rury winidurkowe niepalne układane p.t. na podłożu innym niż betonowe, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - średnica rur : do 19 mm
- Poz. 27. KNR 508-0110-02-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 172,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 21 mm
- Poz. 28. KNR 508-0110-02-03 IZOiEPB ORGBUD W-wa 172,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 28 mm
- Poz. 29. KNR 508-0114-04-01 WACETOB Warszawa 30,000 m**
Montaż przykręcanych do podłoża z cegły listew elektroinstalacyjnych: naściennych - LN 17.10 z łącznikiem prostym
- Poz. 30. KNR 508-0303-05-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 12,000 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. 31. KNR 508-0303-05-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 48,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu puszek z tworzywa sztucznego, z wymiennymi wylotami, przy przekroju przewodów ponad 2,5 do 6 mm² - mocowanie: bezśrubowe -puszka 75x75 - 3 wylot.

- Poz. 32. KNR 508-0204-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 60,000 m**
Przewody izolowane jednożyłowe układane w brzdach - przekrój i rodzaj przewodu: ponad 2,5 do 4,0 mm² Cu - LgY 4,0 750V
- Poz. 33. KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 65,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - HDGS FE180/PH90 3x1,5 750V
- Poz. 34. KNR 508-0207-02-04 IZOiEPB ORGBUD W-wa 172,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm² Cu - YDY 3x2,5 750V
- Poz. 35. KNR 508-0207-03-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 172,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do rur - YDY 5x6,0 750V
- Poz. 36. KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 30,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do listew - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - YDY 3x1,5 750V
- Poz. 37. KNR 508-0209-06-08 IZOiEPB ORGBUD W-wa 150,000 m**
Przewody układane w tynku na podłożu innym niż betonowe, łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu - YDY 5x6,0 750V
- Poz. 38. KNR 508-0209-06-08 IZOiEPB ORGBUD W-wa 35,000 m**
Przewody układane w tynku na podłożu innym niż betonowe, łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu - YDY 4x6,0 750V
- Poz. 39. KNR 508-0209-06-08 IZOiEPB ORGBUD W-wa 65,000 m**
Przewody układane w tynku na podłożu innym niż betonowe, łączny przekrój żył: ponad 7,5 do 24 mm² Cu- YKSY 14x1,0 750V
- Poz. 40. KNR 508-0209-06-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 115,000 m**
Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe YDY5x4mm2
- Poz. 41. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 40,000 m**
Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDYp 2x1,5 500V
- Poz. 42. KNR 508-0209-05-05 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 - YDYp 3x1,5 500V
- Poz. 43. KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1 850,000 m**
Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDYp 3x2,5 500V
- Poz. 44. KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa 800,000 m**
Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YDYp 4x1,5 500V
- Poz. 45. KNR 508-0301-23-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 190,000 szt**
Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez wykonanie otworów: w cegle, sposobem ręcznym
- Poz. 46. KNR 508-0302-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 190,000 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

5. ELEMENT : MONTAŻ OSPRZĘTU

Poz. 47. KNR 508-0301-20-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 164,000 szt

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

Poz. 48. KNR 508-0302-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 164,000 szt

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

Poz. 49. KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt

Montaż na gotowym podłożu wyłączników p/t

Poz. 50. KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 12,000 szt

Montaż na gotowym podłożu wyłączników hermetycznych p/t

Poz. 51. KNR 508-0307-02-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 25,000 szt

Montaż na gotowym podłożu przełączników p/t

Poz. 52. KNR 508-0307-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 szt

Montaż na gotowym podłożu przełączników schodowych p/t

Poz. 53. KNR 508-0307-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 4,000 szt

Montaż na gotowym podłożu przełączników schodowych hermetycznych p/t

Poz. 54. KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt

Montaż na gotowym podłożu przycisku "światło"

Poz. 55. KNR 508-0309-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 87,000 szt

Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych p/t podwójnych z bolcem

Poz. 56. KNR 508-0309-06-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 szt

Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych

Poz. 57. KNR 508-0309-14-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt

Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych 3-fazowych 16 A

Poz. 58. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 3,000 szt

Mocowanie na gotowym podłożu dzwonka 230 V

Poz. 59. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 17,000 szt

Mocowanie na gotowym wentylatorów ściennych

6. ELEMENT : MONTAŻ OPRAW

Poz. 60. KNR 508-0502-09-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 106,000 kpl

Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe przykręcane za pomocą: 2 kołków kotwiących

Poz. 61. KNR 508-0502-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 147,000 kpl

Przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe przykręcane za pomocą: 4 kołków kotwiących

Poz. 62. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 40,000 szt

Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw metalohalogenowych 400 W z kratką ochronną

- Poz. 63. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 16,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw oświetlenia awaryjnego LED 1,2 W z modulem awaryjnym 1h
- Poz. 64. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 73,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłówkowych rastrowych 4x18W IP20
- Poz. 65. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 34,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłówkowych rastrowych 4x18W IP20 z modulem awaryjnym 1h
- Poz. 66. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłówkowych 2x36W IP54
- Poz. 67. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 43,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie plafonier ze świetłówkami kompaktowymi 2x18W IP65
- Poz. 68. KNR 508-0511-10-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie plafonier ze świetłówkami kompaktowymi 2x18W IP65 z modulem awaryjnym 1h
- Poz. 69. KNR 508-0504-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw porcelanowych 60 W E27
- Poz. 70. KNR 508-0504-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 16,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie naswietlaczy metalohalogenkowych 50W E27 IP54
- Poz. 71. KNR 508-0504-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw kierunkowych
- Poz. 72. KNR 508-0504-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 3,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw kierunkowych "WYJŚCIE AWARYJNE"

7. ELEMENT : INSTALCJA TELEFONICZNA

- Poz. 73. KNR 508-0114-04-01 WACETOB Warszawa 50,000 m**
Montaż przykręcanych do podłoża z cegły listew elektroinstalacyjnych: naściennych - LN 17.10 z łącznikiem prostym
- Poz. 74. KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 60,000 m**
Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm² Cu - YTKSY1x4x0,5
- Poz. 75. KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 50,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do listew - łączny przekrój żył: do 6 mm² Cu - YTKSY1x4x0,5
- Poz. 76. KNR 508-0309-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Montaż na gotowym podłożu gniazd telefonicznych

8. ELEMENT : INSTALCJA ODGROMOWA

- Poz. 77. KNR 508-0107-01-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 100,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane p.t. w podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - rodzaj i średnica rur : RL 18 mm
- Poz. 78. KNR 508-0204-04-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 100,000 m**
Pręt ocynkowany fi 8 mm wciągany do rur

Poz. 79. KNR 508-0607-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 25,000 m

Montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej z pręta o śr. do 10 mm, na budynkach - rodzaj podłoża: cegła (z ręcznym wykonaniem otworów)

Poz. 80. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt

Montaż puszek odgromowych

Poz. 81. KNR 508-0619-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 10,000 szt

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

9. ELEMENT : POMIARY INSTALACJI

Poz. 82. KNR 403-1201-01-00 WACETOB Warszawa 49,000 przewód

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

Poz. 83. KNR 403-1202-01-00 WACETOB Warszawa 36,000 pomiar

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

Poz. 84. KNR 403-1202-02-00 WACETOB Warszawa 13,000 pomiar

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

Poz. 85. KNR 403-1206-06-00 WACETOB Warszawa 9,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiary elektryczne wyłączników różnicowoprądowych i nadmiarowych

Poz. 86. KNR 403-1205-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar

Badanie i pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego: pierwszy pomiar

Poz. 87. KNR 403-1205-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar

Badanie i pomiar instalacji odgromowej: pierwszy pomiar

Poz. 88. KNR 403-1205-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 9,000 pomiar

Badanie i pomiar instalacji odgromowej: następny pomiar po pierwszym