

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dotyczący **„Budowa dwujęzycznego (z komunikacją w języku polskim i angielskim) systemu informacji skierowanej do systemów informacyjnych statystyki i systemów resortowych - dostępnych dla obywateli, przedsiębiorców i pracowników administracji publicznej poprzez portal informacyjny GUS. Budowa 16 regionalnych ośrodków informacji, z wyposażeniem minimum w kilka stanowisk dostępu do Internetu”** z podziałem na następujące elementy:

- | | | |
|-----------|--|---------------------------------------|
| A. | – rozbudowa istniejących tablic rozdzielczych i układy pomiarowe | kod CPV 45315700-5, 45311100-1 |
| B. | - Obwody prądowe 1- i 3-fazowe | kod CPV 45317000-2 |
| C. | - Przewody i kable | kod CPV 45311100-1 |
| D. | - Urządzenia multimedialne | kod CPV: 32.32.20.00-6 |

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

Należy ją stosować łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót zawartej w opracowaniu branży budowlanej

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów ujętych w punkcie 1.1.

A- Rozbudowa istniejących tablic rozdzielczych i układy pomiarowe

AI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

tablica rozdzielcza — urządzenie rozdzielcze zainstalowane w jednym miejscu budynku, budowli lub przestrzeni zewnętrznej, którego zadaniem jest dostarczenie do odbiorników energii elektrycznej o parametrach zapewniających poprawną ich pracę.

WLZ — tj wewnętrzna linia zasilająca tablicę rozdzielczą w energię elektryczną o wymaganych parametrach.

A2. MATERIAŁY

A2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.,

A2.2 Materiały

Wyłącznik nadprądowy 3P C10	2 szt.	Rozdzielnia R-1
Wyłącznik nadprądowy 1P B10	2 szt.	Rozdzielnia R-1
Wyłącznik nadprądowy 1P C1	3 szt.	Rozdzielnia R-1
Lampki kontrolne	3 szt.	Rozdzielnia R-1
Rozłącznik izolacyjny FR303 20A	1 szt.	Rozdzielnia R-1
Ochronniki B+C	1 kpl.	Rozdzielnia R-1
Wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadprądowym P312 B16	4 szt.	Rozdzielnia R-1
Wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadprądowym P312 B10	2 szt.	Rozdzielnia R-1
Wyłączniki różnicowo-prądowe P304 25A	1 szt.	Rozdzielnia R-1
Rozdzielnia EKINOXE TX 3x18	1 szt.	Rozdzielnia R-1

A2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w A2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

A3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość, wykonania robót.

A4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

A5. WYKONANIE ROBÓT

A5.1 Wymiana istniejącej rozdzielni

W remontowanej salce istniejącą rozdzielnię należy zdemontować natomiast kabel zasilający należy pozostawić bez zmian. Zasilanie salki wykonane kablem YKYżo 5x6mm² z istniejącej rozdzielni w piwnicy zlokalizowanej na korytarzu.

Rozdzielnię R-1 zaprojektowano jako podtynkową typu EKINOXE TX 3x18 o wymiarach 610x425x91 z drzwiami transparentnymi firmy LEGRAND. Rozdzielnię zabudować należy w ścianie w miejscu istniejącej rozdzielni poprzez rozkucie wnęki. Szafkę rozdzielni należy wyposażać w aparaturę zabezpieczającą - rozdzielczą zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 6. Do R-1 kabel zasilający wprowadzić na rozłącznik izolacyjny FR303 20A od dołu, natomiast obwody wyprowadzać górą rozdzielnicy. Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S301 B10A, obwody gniazd 230V wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym P312 B10 i B16 30mA. Rozdzielnię należy wyposażać w zamek na kluczyk.

A6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT A6.1

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

A6.2 Kontrola jakości robót

A6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają

prace związane z wykonaniem wymiany tablicy rozdzielczej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;

wymiana tablicy rozdzielczej, montażu

- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

A6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

A6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych wykonanych elementów instalacji

A6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania wykonanych obwodów linii zasilających i tablic rozdzielczych oraz ich pomiarów po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

A7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- tablic rozdzielczych wraz z wyposażeniem i wyłączniki - 1 szt.,
- Obwody linii zasilających - 1 mb

A8. ODBIÓR ROBÓT

A8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

A8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I

Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji o rozbudowane obwody istniejących tablic rozdzielczych i wewnętrznych linii zasilających.

A9. PRZEPISY ZWIĄZANE

• **Polskie Normy**

PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.

PN-E-04405 Pomiary rezystancji.

PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.

PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.

PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

• **Inne akty prawne**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z późn. zm.);

• **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

B- Obwody prądowe 3-fazowe i 1 fazowe

BI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

• *Pojęcia ogólne*

Gniazdo wtykowe - aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

B2. MATERIAŁY

B2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty,

certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i inspektora nadzoru.
- Materiały zaakceptowane nie mogą być zmienione bez jego zgody.

B2.2 Materiały

Korytka metalowe BAKS 100 + wsporniki	45mb	
Rurka elektroinstalacyjna Ø22 + uchwyty + złączki	120 mb.	
peszel Ø19 + uchwyty + złączki	100 mb.	

B2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w B2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

B3. SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

B4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

B5. WYKONANIE ROBÓT

B5.1 Wykonanie obwodów prądowych 3-fazowych i 1-fazowych

- Wszystkie instalacje elektryczne wewnątrz należy prowadzić w korytkach kablowych BAKS 100.
- Przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych trwale mocowanych do podłoża za pomocą wsporników dystansowych.
- Istniejące przewody typu skrętki komputerowe oraz nowo projektowane układać pod tynkiem w peszlu.

B6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

B6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

B6.2 Kontrola jakości robót

B6.2.1 Uwagi ogólne

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji obwodów prądowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
sposobu ułożenia instalacji,
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

B6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

B6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Montaż instalacji obwód prądowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami, sprawdzić poprawność wykonania połączeń, sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

B6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów 3-fazowych i 1-fazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

B7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Obwody zasilania 3-fazowe - 1 m,
- Obwody zasilania 1-fazowe - 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

B8. ODBIÓR ROBÓT

B8.1 Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

B8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych, protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

B9. PRZEPISY ZWIĄZANE

•Polskie normy

PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż Wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

• Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

• Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

C-Przewody i kable

CI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

• *Pojęcia ogólne*

Trasa kablowa - ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody

C2. MATERIAŁY C2.1

Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty,

certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

C2.2 Przewody i kable

Przewody i kable wielożyłowe o żyłach miedzianych o izolacji i powłoce polwinitowej:

YDYżo 5x2,5 mm ²	10 mb.	MCC1 - C.W.
YDYżo 3x1,5 mm ²	20 mb.	MCC1 - Centralka Detekcji Gazu
YDYżo 5x1,5 mm ²	50 mb	RK - Krata
YDYżo 5x2,5 mm ²	50 mb	RK - Prasopłuczka
YDYżo 5x1,5 mm ²	40 mb	RK - Przenośnik odwadniająco-rozdrabniający
YDYżo 5x1,5 mm ²	40 mb	RK - Przenośnik mieszający
YDYżo 5x1,5 mm ²	70 mb	RK - Przenośnik poziomy
YDYżo 5x1,5 mm ²	70 mb	RK - Przenośnik poziomy
LgY 6mm ²	230 mb	
YDYżo 5x1,5 mm ²	40 mb	C.W. - wentylator dachowy
YDYżo 2x1,5 mm ²	80 mb	
YDYżo 3x2,5 mm ²	25 mb	MCC1 - R03.5
YKYżo 5x6 mm ²	25 mb	MCC1 - RK
YSTY 2x1,5mm ²	240 mb	Centralka Detekcji Gazu-sygnalizator
YSTY 3x1mm ²	40 mb	Centralka Detekcji Gazu-sygnalizator
YDYżo 5x1,5 mm ²	40 mb	R13.1 - mieszadło
YDYżo 5x2,5 mm ²	10 mb	R13.1 – R13.3
YKYżo 5x6 mm ²	185 mb	R13.1 – Szafa sterująca napęd nr 1
YKYżo 5x6 mm ²	185 mb	R13.1 – Szafa sterująca napęd nr 2
Opdżo 4x2,5 mm ²	25 mb	Szafa sterująca napęd nr 1-Napęd zgarniacza
Opdżo 4x2,5 mm ²	25 mb	Szafa sterująca napęd nr 1-Mechanizm obrotowy
Opdżo 4x2,5 mm ²	25 mb	Szafa sterująca napęd nr 2-Napęd zgarniacza
Opdżo 4x2,5 mm ²	25 mb	Szafa sterująca napęd nr 2-Mechanizm obrotowy
Kabel Ethernetowy	80 mb.	R13.3 - Szafa sterująca napęd nr 1
Kabel Ethernetowy	80 mb.	R13.3 - Szafa sterująca napęd nr 2
YKYżo 5x16mm ²	144 mb	MCC3 – R07.2
YKYżo 5x16mm ²	144 mb	MCC3 – R07.4
YKYżo 5x6mm ²	35 mb	MCC3 – R07.1

YKYžo 5x6mm ²	35 mb	MCC3 – R07.3
YDYžo 5x2,5 mm ²	35 mb	R07.2–SP1
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP1-MS1
LIYCY 4x0,75mm2	35 mb	R07.2-MS1
YKSLYekw 7x0,5mm2	35 mb	R07.2-MS1
YDYžo 5x2,5 mm ²	35 mb	R07.4–SP2
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP2-MS2
LIYCY 4x0,75mm2	35 mb	R07.4-MS2
YKSLYekw 7x0,5mm2	35 mb	R07.4-MS2
YDYžo 5x2,5 mm ²	25 mb	R07.2–SP3
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP3-MS3
LIYCY 4x0,75mm2	25 mb	R07.2-MS3
YKSLYekw 7x0,5mm2	25 mb	R07.2-MS3
YDYžo 5x2,5 mm ²	25 mb	R07.4–SP4
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP4-MS4
LIYCY 4x0,75mm2	25 mb	R07.4-MS4
YKSLYekw 7x0,5mm2	25 mb	R07.4-MS4
YDYžo 5x2,5 mm ²	20 mb	R07.2–SP5
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP5-MS5
LIYCY 4x0,75mm2	20 mb	R07.2-MS5
YKSLYekw 7x0,5mm2	20 mb	R07.2-MS5
YDYžo 5x2,5 mm ²	20 mb	R07.4–SP6
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP6-MS6
LIYCY 4x0,75mm2	20 mb	R07.4-MS6
YKSLYekw 7x0,5mm2	20 mb	R07.4-MS6
YDYžo 5x2,5 mm ²	23 mb	R07.2–SP7
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP7-MS7
LIYCY 4x0,75mm2	23 mb	R07.2-MS7
YKSLYekw 7x0,5mm2	23 mb	R07.2-MS7

YDYžo 5x2,5 mm ²	23 mb	R07.4–SP8
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP8-MS8
LIYCY 4x0,75mm2	23 mb	R07.4-MS8
YKSLYekw 7x0,5mm2	23 mb	R07.4-MS8
YDYžo 5x2,5 mm ²	45 mb	R07.2–SP9
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP9-MS9
LIYCY 4x0,75mm2	45 mb	R07.2-MS9
YKSLYekw 7x0,5mm2	45 mb	R07.2-MS9
YDYžo 5x2,5 mm ²	45 mb	R07.4–SP10
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP10-MS10
LIYCY 4x0,75mm2	45 mb	R07.4-MS10
YKSLYekw 7x0,5mm2	45 mb	R07.4-MS10
YDYžo 5x2,5 mm ²	60 mb	R07.2–SP11
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP11-MS11
LIYCY 4x0,75mm2	60 mb	R07.2-MS11
YKSLYekw 7x0,5mm2	60 mb	R07.2-MS11
YDYžo 5x2,5 mm ²	60 mb	R07.4–SP12
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP12-MS12
LIYCY 4x0,75mm2	60 mb	R07.4-MS12
YKSLYekw 7x0,5mm2	60 mb	R07.4-MS12
YDYžo 5x2,5 mm ²	49 mb	R07.1–SP13
OPdžo 4x2,5 mm ²	30 mb	SP13-MS13
LIYCY 4x0,75mm2	49 mb	R07.1-MS13
YKSLYekw 7x0,5mm2	49 mb	R07.1-MS13
YDYžo 5x2,5 mm ²	60 mb	R07.3–MS14
YDYžo 5x2,5 mm ²	70 mb	R07.3–ZE07.01
YDYžo 5x2,5 mm ²	70 mb	R07.1–ZE07.02
YDYžo 5x2,5 mm ²	55 mb	R07.3–ZE07.03
YDYžo 5x2,5 mm ²	55 mb	R07.1–ZE07.04

YKYżo 5x150 mm ²	40 mb	MCC-2/1 - D1
YKYżo 5x150 mm ²	35 mb	MCC-2/2 - D2
YKYżo 5x150 mm ²	30 mb	MCC-2/3 - D3
YAKYżo 4x240 mm ²	172 mb	MCC-2/1 - RNN
YAKYżo 4x240 mm ²	172 mb	MCC-2/2 - RNN
YAKYżo 4x240 mm ²	172 mb	MCC-2/3 - RNN

C2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w C.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

C3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

C4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

C5. WYKONANIE ROBÓT

C5.1 Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych

- Trasy kablowe wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Trasy kablowe”.
- Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglany lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.

- Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

C6. Kontrola jakości robót

C6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

C6.2. Kontrola jakości

C6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
ułożenia przewodów, wykonania mocowań przewodów ,oznakowania przewodów .
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

C6.2.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

C6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie przewodów

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami poprawność wykonania mocowań przewodów , poprawność montażu oznaczników adresowych, zgodność z Projektem ułożenia przewodów .

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem,

C6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

C7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Przewodów -1 m;

C8. ODBIÓR ROBÓT

C8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

C8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania przewodów.

C9. PRZEPISY ZWIĄZANE

• Polskie normy

- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji.
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach.
- PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- ZN/MP-13-K3177 Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

•Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

•Inne dokumenty

D- Wymiana oświetlenia zewnętrznego

D1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

D2. MATERIAŁY

D2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.,

D2.2 Materiały

F2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w F2. powinny być w miejscu suchym tak aby nie miały bezpośredniego kontaktu z wodą .

F3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość, wykonania robót.

F4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

F5. WYKONANIE ROBÓT

F5.1 Wykonanie instalacji odgromowej

- Zwody na dachu i przewody odprowadzające wykonać drutem DFe/Zn fi 8 mm metodą naciągu

stosując uchwyty naciągowe ze śrubą „rzymską” i uchwyty przelotowe , na kominach na obydwu jego końcach należy wykonać zwód pionowy z drutu jak wyżej wystający min 0,8 m ponad górną krawędź komina

- Przewody odprowadzające prowadzić pod warstwą ocieplenia zewnętrznego budynku w rurze ochronnej.
- Złącza kontrolne pomiarowe montować w skrzynkach plastikowych p/t na wysokości $h = 0,8$ mb od gruntu .
- Uziom otokowy i przewód uziemiający wykonać płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm .
- Połączenia podziemne spawane z zabezpieczeniem antykorozyjnym .
- Z uziomem otokowym połączyć otok istniejącego budynku hospicjum oraz metalowe elementy podziemnej instalacji wod – kan , natomiast w części naziemnej instalacji z projektowanym zwodem na dachu należy połączyć pokrycie i opierzenia metalowe na dachu .

F6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT F6.1

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

F6.2 Kontrola jakości robót

F6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - zastosowanych materiałów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

F6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

F6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- sprawdzenie ciągłości wykonanych zwodów.
- sprawdzenie ciągłości uziomu otokowego oraz zabezpieczenia antykorozyjnego przed zasypaniem
- sprawdzenie poprawność wykonania połączeń,

- sprawdzenie głębokości wykopu do ułożenia uziomu otokowego

F6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania instalacji odgromowej po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

F7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- złącza - 1 szt,
- płaskownik DFGe/Zn 25x4 mm - 1 mb
- drut DFe/Zn fi 8mm - 1mb

F8. ODBIÓR ROBÓT

F8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

F.8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I

Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

F9. PRZEPISY ZWIĄZANE

• **Polskie Normy**

PN-IEC 61024-1-2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych . Zasady ogólne
PN-IEC 60024-1-2-2001	Ochrona obiektów budowlanych . Zasady ogólne
PN-IEC 60024-1-2001	Ochrona obiektów budowlanych . Zasady ogólne, wybór poziomów ochrony
PN-EN 50-164-1-2002U	Elementy urządzenia piorunochronnego, cz. 1 wymagania stawiane elementom połączenia
PN-EN 50164 – 2-2003U	Elementy uziemienia piorunochronnego cz.2 , wymagania dotyczące przewodów i uziomów

• **Inne akty prawne**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z późn. zm.);

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988