

PRACOWNIA PROJEKTOWA
„SANEL”
KAZIMIERZ ROLIŃSKI
UL. PODLASKA 37
08-110 SIEDLCE

EGZ. 1

INWESTOR

SĄD OKRĘGOWY W SIEDLCACH
UL SĄDOWA
08-100 SIEDLCE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZASILANIE SIECI KOMPUTEROWEJ W BUDYNKU
SĄDU OKRĘGOWEGO Z ZASTOSOWANIEM ZEWNĘTRZNEGO
RĘCZNEGO PRZEŁĄCZNIKA TORU OBEJŚCIOWEGO EBS

LOKALIZACJA

BUDYNEK „C” SĄDU OKRĘGOWEGO W SIEDLCACH
UL. SĄDOWA 2
08-100 SIEDLCE

PROJEKTANT	uprawnienia	podpis
mgr inż. Kazimierz Roliński	UAN 4224/7/7/87 MAZ/IE/2346/01	mgr inż. Kazimierz Roliński Upewnienia do projektowania instalacji elektrycznych UAN 4224/7/7/87 Upewnienia sprawdzającego GT/342262/237/94

Siedlce, październik 2013

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Przedmiotem specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót zwanej w skrócie ST, są wymagania dotyczące:

- zasilania zasilanie sieci komputerowej w budynku C i A Sądu Okręgowego z zastosowaniem zewnętrznego ręcznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250
- ~~-montażu analizatora parametrów sieci typu AS-3 plus w rozdzielni RG~~

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą prowadzenia robót związanych z projektem wykonawczym:

**„ZASILANIE SIECI KOMPUTEROWEJ W BUDYNKU
SĄDU OKRĘGOWEGO Z ZASTOSOWANIEM ZEWNĘTRZNEGO RĘCZNEGO PRZEŁĄCZNIKA
TORU OBEJŚCIOWEGO EBS”**

i obejmują:

- a) Montaż ręcznego, zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250 umożliwiającego bezprzerwowe zasilanie sieci komputerowej bezpośrednio z sieci PGE przy pracach serwisowych zasilacza UPS.
- ~~b) Montaż analizatora parametrów sieci typu AS-3 plus w rozdzielni RG,~~

1.3. Montaż ręcznego, zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250, umożliwiającego bezprzerwowe zasilanie sieci komputerowej bezpośrednio z sieci PGE przy pracach serwisowych zasilacza UPS.

Zakres robót obejmuje:

a) roboty demontażowe:

- demontaż istniejącej rozdzielni RUPS w pom.nr 005 z odłączeniem kabla zasilania z UPS i kabla zasilającego rozdzielnię RKC ,
- demontaż kabla YAKY 4x120 mm² + 1x120 mm² na odcinku zasilacz UPS – rozdzielnia RUPS,
- demontaż kabla YAKY 4x120 mm² + 1x120 mm² na odcinku rozdzielnia RUPS - rozdzielnia RKC, /zostaje zmieniona trasa na korytarzu w piwnicy do nowej lokalizacji rozdzielni RUPS/.

b) roboty montażowe:

- montaż rozdzielni zewnętrznego łącznika obejściowego EBS 160/250 w pomieszczeniu rozdzielni RG,
- montaż rozdzielni RUPS w pomieszczeniu rozdzielni RG,
- montaż 4 szt. dławików w rozdzielni RUPS dla kabli YKXS 1x95 mm² i 1 szt. dławika dla przewodu LgY 50 mm² /PE/
- montaż wyłącznika DPX 250 4P 250A w rozdzielni RG,
- montaż kabli zasilania typu 4x YKXS 1x95 mm² i LgY50 mm² /PE/ z szyn rozdzielni RG do DPX 250,
- montaż kabli typu 4xYKXS 1x95 mm² + 1xLgY 50 mm² /PE/ na odcinku DPX 250 - rozdzielnia EBS 160/250,
- montaż proj. kabli typu 4x YKXS 1x95 mm² i LgY 50 mm² /PE/ pomiędzy rozdzielniami EBS 160/250 i RUPS,
- montaż kabli typu YAKY 4x120 mm² + 1x YAKY1x120 mm² /PE/ pomiędzy rozdzielniami RUPS i RKC - na korytarzu i w pom. rozdzielni RG,

- c) kable typu YAKY 4x120 mm² + 1x YAKY1x120 mm² /PE/ i YAKY 3x120 mm² na odcinkach RG - zasilacz UPS pozostają bez zmiany,
- d) kable typu YKY 4x120 mm² + LgY 50 mm² wyprowadzone z UPS należy przełożyć na nową trasę do rozdzielni EBS160/250 zamontowanej w pomieszczeniu rozdzielni RG
- e) kable typu YAKY 4x120 mm² + YAKY1x120 mm² /PE/ na odcinku RUPS – rozdzielnia RKC zmieniają trasę w pomieszczeniu RG i na korytarzu.

Rozdzielnię RUPS należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni RG tak, aby długości kabli były wystarczające do ich podłączenia w rozdzielni RUPS,

- f) w pomieszczeniach UPS, rozdzielni RG i na korytarzu, należy zamontować dodatkowe drabinki kablowe szerokości 200 mm do prowadzenia kabli.

UWAGA:

- 1. Rozdzielnia ręcznego, zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250 jest w posiadaniu Inwestora.**
- 2. Rozdzielnia RUPS jest w posiadaniu Inwestora.**

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN-IEC i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość wykonania robót,
- zgodność zakresu robót z dokumentacją projektową i zawartą z Inwestorem umową,
- zgodność wykonania robót z niniejszą specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Wymagania formalne.

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować materiały zgodne z Ustawą z dnia 16.04.2004 – o wyrobach budowlanych. /Dziennik Ustaw nr 92 poz. 881/

Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać kabli, przewodów, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, które są:

- **oznakowane CE**, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- **oznakowane znakiem budowlanym B** z zastrzeżeniem art.5. ust.4. w/w Ustawy.
- posiadają aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, wydane na podstawie dotychczas obowiązujących przepisów, do dnia określonego w tych dokumentach.

Do wykonania instalacji elektrycznych określonych w pkt 1.3 należy stosować materiały wymienione w zestawieniu materiałów projektu wykonawczego, spełniające n/w wymagania techniczne.

2.2. Wymagania techniczne.

a) rozdzielnia ręcznego, zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250.

Rozdzielnia powinna spełniać następujące wymagania techniczne:

- znamionowe napięcie izolacji: 500 VAC
- prąd znamionowy do 250 A
- obudowa: metalowa
- stopień ochrony IP 44

Drzwiczki powinny być przystosowane do zamykania.

Rozdzielnia powinna posiadać dławiki do wejścia i wyjścia kabli i przewodów.

Rozdzielnia powinna być przystosowana do współpracy z zasilaczem UPS 120 kVA w zakresie obciążenia sterowania i sygnalizacji.

b) kabel elektroenergetyczny miedziany w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej lub polietylenowej powinien posiadać następujące parametry techniczne:

- typ: YKXS 1x95 mm²
- napięcie izolacji: 0,6/1,0 kV
- rezystancja żyły: 0,193 Ω/km
- średnica kabla 17,0 mm
- maksymalna temperatura pracy kabla: 90 °C

- najniższa temperatura układania kabla -5°C
- najmniejszy dopuszczalny promień zginania: 15x średnica kabla
- normy związane: PN-HD 603 S12002 IEC 60502-1

Przed oddaniem kabli do eksploatacji przeprowadzić przewidziane normą- N SEP-E-004 .Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
W rozdzielniach kable obrabiać na sucho. Kabel łączyć pod zaciski śrubami. , badania i próby

c) przewód o żyłach miedzianych wielodrutowej giętkiej i izolacji z polwinitu.

Przewód powinien posiadać następujące parametry techniczne:

- typ: LgY
- napięcie izolacji: 450/750 V
- rezystancja żyły: 0,386 Ω/km
- średnica przewodu 13,5 mm
- maksymalna temperatura pracy : 70 °C
- najniższa temperatura układania przewodu -5°C
- najmniejszy dopuszczalny promień zginania: 15x średnica przewodu
- normy związane: PN 87/E - 90054

W rozdzielniach przewody obrabiać na sucho. Przewody łączyć pod zaciski śrubami, stosując końcówki kablowe miedziane.

d) wyłącznik mocy instalowany w polu nr 4 rozdzielni głównej RG.

Wyłącznik mocy powinien posiadać następujące parametry techniczne:

- typ: DPX 250, 4P
- zdolność zwarcia: 25 kA
- natężenie prądu znamionowego $I_n = 250A$
- wyzwalacz przeciążeniowy termiczny: $I_t = 0,8-1,0 I_n$ regulowany
- wyzwalacz zwarcia elektromagnesowy $I_z = 5-10 I_n$ regulowany
- nr ref 4202 19 prod. Legrand

e) drabinki kablowe.

Drabinki kablowe powinny posiadać następujące parametry techniczne:

- typ: DKD 200H45 2N
- materiał : blacha stalowa cynkowana metodą Sędzimir
- montaż : mocować do stropu przy pomocy prętów PG 8
- przeznaczenie: do prowadzenia kabli i przewodów mocowanych paskami z tworzywa

~~f) analizator parametrów sieci AS 3 plus prod. firmy Twelwe Electric.~~

~~Analizator parametrów sieci AS 3 plus należy zainstalować na drzwiach rozdzielni głównej RG.~~

~~Analizator przeznaczony jest do ciągłego pomiaru, analizy i rejestracji parametrów energii elektrycznej.~~

~~Montaż analizatora należy wykonać zgodnie z DTR producenta i rys. nr 3~~

g) przekładniki prądowe dla analizatora AS 3 plus

- Podstawowe dane techniczne:

- przekładnia: 300/5 A
- klasa: 0,5
- FS: 5
- moc: 5VA
- montaż: na szynie

2.3. Instalacje ochronne.

2.3.a. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowym jest realizowana przez zainstalowanie:

I stopień ochrony - 4 ochronników przeciwprzepięciowych kl. B w rozdzielni głównej RG,

II stopień ochrony -ochronniki przeciwprzepięciowe zainstalowane w rozdzielniach piętrowych

2.3.b. Instalacja przeciwporażeniowa.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej stosowaną ochroną przy uszkodzeniu jest samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TT.

Elementami samoczynnego wyłączenia są:

- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe w rozdzielniach
- wyłączniki instalacyjne w rozdzielniach
- bezpieczniki w rozdzielni głównej RG i rozdzielniach piętrowych,.
- bezpieczniki w rozdzielniach nn stacji trafo.

Obwody 1 fazowe są wykonane 3-ma przewodami L+N+PE.

Obwody 3 fazowe są wykonane 5-ma przewodami 3L+N+PE lub 4 -ma przewodami 3L +PE

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który:

- odpowiada przepisom bhp i ppoż.
- nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu materiały powinny być przewożone zgodnie z warunkami podanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie instalacji elektrycznych.

5.1. Wymagania ogólne.

Przy wykonaniu robót wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów z zakresie BHP i ppoż.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do przestrzegania wymagań w zakresie BHP i ppoż.

Wykonawca robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienia budowlane oraz świadectwo kwalifikacyjne D i E w zakresie dozoru i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Kwalifikacje personelu wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnym świadectwem kwalifikacyjnym E.

Instalacje elektryczne w budynku powinny być wykonane tak, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych.

Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem powinny być wykonane tak, aby zapewniona była niezawodność ich działania, możliwość przeglądów i konserwacji oraz łatwy dostęp do połączeń.

Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie istniało zagrożenie porażenia prądem elektrycznym użytkowników.

Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były one źródłem pożarów ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby zapewnione były:

- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- ochrona przeciwpożarowa,
- ochrona przed prądem przetężeniowym,
- ochrona przed obniżeniem napięcia,
- ochrona przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi.

Prawidłowe wykonanie instalacji powinno zapewnić:

- selektywność zabezpieczeń,
- równomierne obciążeniem przewodów fazowych linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorników,
- bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- instalacje elektryczne należy wykonać kablami i przewodami stosowanym w projekcie wykonawczym.

Linie kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne warunki kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Ogólne i szczegółowe wymagania w zakresie jakości wykonywanych robót zostały przedstawione w pkt.5. Inspektor nadzoru ma obowiązek kontrolować czy:

- parametry techniczne materiałów i wyrobów zastosowane do wykonania instalacji elektrycznych są zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie budowlanym, specyfikacją istotnych warunków zamówienia i odpowiadają wymaganiom zawartych w Polskich Normach i przepisach dotyczącym ich stosowania w budownictwie.
- posiadają wymienione w punkcie 2.1 dokumenty.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli dla poszczególnych rodzajów robót.

6.2.1. Instalacje elektryczne.

W ramach odbiorów częściowych Inspektor nadzoru ma obowiązek kontrolować następujące roboty elektryczne ulegające w dalszym etapie robót budowlanych zakryciu:

- linie kablowe, i sposoby ich ułożenia,
 - połączenia kabli z aparaturą,
- Zgłoszenia należy dokonać wpisem do dziennika budowy.
Przedstawiciel inwestora – inspektor nadzoru- powinien sprawdzić:
- zgodność wykonanych robót z projektem wykonawczym,
 - ilość materiału i jakość robót,
 - dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

7. Obmiar robót.

Obmiarów robót należy dokonywać w jednostkach podanych w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Szczególne uwagi należy przyłożyć do robót ulegających zakryciu.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Wykonawca robót elektrycznych zgłasza do odbioru następujące roboty elektryczne ulegające w dalszym etapie robót budowlanych zakryciu:

- linie kablowe,
- połączenia kabli z aparaturą,
- zgodność zastosowanych typów kabli i przewodów z dokumentacją projektową.

Zgłoszenia należy dokonać wpisem do dziennika budowy.

Przedstawiciel inwestora – inspektor nadzoru- powinien sprawdzić:

- jakość i zgodność w/w robót,
- jakość połączeń i zabezpieczeń przed korozją,
- dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

8.2. Zasady ostatecznego odbioru robót elektrycznych.

Po wykonaniu całości robót objętych projektem wykonawczym,

Wykonawca zgłasza Inwestorowi instalacje do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

8.2.1. Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania do odbioru.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- wykonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie robót instalacyjnych, prób i pomiarów instalacji oraz związanych z nimi urządzeń przed zgłoszeniem do odbioru. Protokoły powinny być podpisane przez inspektora nadzoru robót. elektrycznych,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej, uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy,

- przygotowaniu oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi,
- zgłoszenia wykonanych robót do odbioru końcowego .
Zgłoszenie to powinno być dokonane odpowiednim wpisem do dziennika budowy.
- uczestniczenia w czynnościach odbiorowych.

8.2.1.1. Badania kabli i przewodów.

Przed przystąpieniem do pomiarów i prób instalacji elektrycznych należy usunąć wszystkie wady, błędy montażowe i usterki wykryte w trakcie oględzin instalacji.

Pomiary i próby przeprowadza się w celu stwierdzenia czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie wykonawczymi w niniejszej specyfikacji.

Po sprawdzeniu, należy wykonać badania wlv zgodnie z normą N SEP-E-004 pkt.9.

Należy sprawdzić:

a) zgodność wykonania linii kablowych z:

- projektem technicznym
- wymaganiami normy N SEP-E-004 pkt.9.

b) zgodność kabli i osprzętu z przedstawionymi przez Wykonawcę dokumentami / atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności/

Należy wykonać:

- a) sprawdzenie zgodności faz na wyjściu z rozdzielni **zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250** oraz ciągłości żył roboczych i powrotnych napięciem stałym o wartości nie wyższej niż 24 V
- b) pomiar rezystancji izolacji żył kabla miernikiem rezystancji izolacji przy napięciu 2,5 kV

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę poprawnego działania **zewnętrznego przełącznika toru obejściowego EBS 160/250** . Sporządzić protokół obioru.

Instalacje elektryczne można przekazać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników prób i pomiarów.

8.3. Wymagania szczegółowe dotyczące inwestorskiego odbioru końcowego.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznych przez komisję odbioru powołaną przez inwestora obejmuje:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, projektem wykonawczym instalacji , przepisami techniczno - budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem elektrycznym,
- sporządzenie protokołu odbioru.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest:

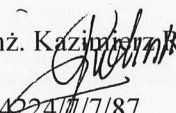
- bezusterkowy protokół końcowy odbioru robót elektrycznych.
- warunki umowy zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

10. Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. O wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych [Dziennik Ustaw poz.492]

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN- IEC 60364-5-523 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-HD 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,

Opracował

mgr inż.  Roliński

UAN 4224/7/7/87

mgr inż. Kazimierz Roliński

Uprawnienia do projektowania
instalacji elektrycznych

UAN 4224/7/7/87

Uprawnienia sprawdzającego

GP.7342/262/237/94