

**ZABUDOWA PRZESTRZENI POD PRZEWIAZKĄ POMIĘDZY BUDYNKAMI
L-29 i L-31 W CELU UTWORZENIA POMIESZCZEŃ DLA KATEDRY
AWIONIKI I STEROWANIA WBMiL PRz
WRAZ Z INSTALACJAMI ELEKTRYCZNYMI i SAP**

Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza

Inwestor:

POLITECHNIKA RZESZOWSKA im. Ignacego Łukasiewicza

Adres Inwestora:

Al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 RZESZÓW

Adres inwestycji:

Rzeszów, ul. Powstańców Warszawy 8, dz. nr 1775/78, obr. 207

Część:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE - SPECYFIKACJA TECHNICZNA

data opracowania: kwiecień 2016

<i>PROJEKTANT:</i>	<i>NUMER UPRAWNIEŃ</i>	<i>PODPIS</i>
<i>OPRACOWANIE INSTALACJA ELEKTRYCZNA:</i> mgr inż. Andrzej Bołdak		
<i>PROJEKTANT INSTALACJA ELEKTRYCZNA:</i> mgr inż. Bogdan MICAŁ	31/96	
<i>SPRAWDZAJĄCY INSTALACJA ELEKTRYCZNA:</i> inż. Teresa ZABŁOTNY	3/75	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA E-ST

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

KODY CPV:

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne

Spis treści

1.	PRZEDMIOT ST (E-ST):	3
2.	ZAKRES STOSOWANIA SST (E-ST):	3
3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST (E-ST):	3
4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE:	3
5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT:	3
6.	MATERIAŁY:	4
7.	SPRZĘT:	5
8.	TRANSPORT:	5
9.	WYKONANIE ROBÓT - WYMAGANIA OGÓLNE:	5
10.	MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH:	6
11.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:	6
12.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW:	6
13.	KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT:	6
14.	BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE:	7
15.	CZYNNOŚCI POMONTAŻOWE:	7
16.	OBMIAR ROBÓT:	7
17.	ODBIÓR ROBÓT:	7
18.	PODSTAWA PŁATNOŚCI- OGÓLNE WYMAGANIA:	8
19.	PŁATNOŚCI:	8
20.	PRZEPISY ZWIĄZANE:	8

1. PRZEDMIOT ST (E-ST):

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej /E-ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla zadania zabudowy przestrzeni pod łącznikiem pomiędzy budynkami L-29 i L-31 w celu utworzenia pomieszczeń dla Katedry Awioniki i Sterowania WBMiL Politechniki Rzeszowskiej obejmujący wykonanie zasilania pomieszczeń wraz z niezbędnymi instalacjami elektrycznymi i teletechnicznymi.

2. ZAKRES STOSOWANIA SST (E-ST):

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. niniejszej specyfikacji.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST (E-ST):

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej podstawowej dla zadania określonego w punkcie 1. zgodnie z Dokumentacją Projektową. Opis techniczny i rysunki obejmują:

- instalacja oświetlenia,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- doposażenie rozdzielni głównej budynku RG,
- montaż gniazd wtyczkowych ogólnych 230V,
- montaż instalacji ochrony przeciwprzepięciowej,
- montaż łączników instalacyjnych (nadtynkowe)

z podłączeniem i przygotowaniem podłoża,

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST (E-ST) są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT:

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST (E-ST), poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy „Prawo budowlane”.

6. MATERIAŁY:

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót instalacyjnych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom oraz powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiałami stosowanymi do wykonania instalacji są:

- oprawa COSMO LED 1287, LED 840, 50W, 610lm,
- oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED-1 1x1,5 TA 3CR,
- oprawa plafoniera LED z czujnikiem HF,
- łącznik n/t schodowy 250V/10A st.pods.IP-44,
- łącznik świecznikowy 250V/10A st. pods. IP44,
- gniazdo 2x2P+Z, 10/16A, 250V, IP44,
- zestaw gniazd 3x32A, 3x16A, 400V z wyłącznikiem,
- listwa instalacyjna LN 25x16,
- złączki WAGO,
- przewód YDY-750V 3x1,5 mm²,
- przewód YDY-750V 3x2,5 mm²,
- przewód YDY-750V 5x4 mm²,
- przewód YDY-750V 5x6 mm²,
- przewód kabelkowy YKY 4x16 mm², 0,6/1kV,
- kabel telekom. YTKSY 2x2x0,4 mm²,
- kabel komputerowy UTP 4x2x0,5 kat 6,
- nagrzewnica elektryczna 3/6kW 400V,
- materiały pomocnicze

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji. Odstępstwa mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia wartości eksploatacyjnej.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych i prefabrykacji wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały i prefabrykaty pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

7. SPRZĘT:

Prace związane z wykonaniem instalacji będą wykonane ręcznie i przy użyciu narzędzi zmechanizowanych takich jak: wiertarki, spawarki, młotki elektryczne obrotowo-udarowe, osadzaki do wstrzeliwania kołków i gwoździ. Sprzęt powinien być jak określony w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co, do jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem.

Sprzęt można uruchomić po zbadaniu stanu technicznego. Urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

8. TRANSPORT:

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. Niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C.

W czasie transportu i przechowywania materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń i zastrzeżone przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez inspektora nadzoru.

9. WYKONANIE ROBÓT - WYMAGANIA OGÓLNE:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót winny być podane w ST- „Wymagania ogólne” oraz w opisie technicznym do projektu.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru.

10. MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH:

Do zasilania budowanych pomieszczeń projektuje się ułożenie kabla WLZ typu YKY 4x16mm².

WLZ będzie układany w istniejących korytkach kablowych i rurach elektroinstalacyjnych ułożonych natynkowo. W instalacji zasilającej stosować przewody z izolacją na napięcie 1kV w pozostałych instalacjach stosować przewody z izolacją na napięcie 750V.

Dla łatwej i bezpiecznej obsługi instalacji w czasie eksploatacji zaleca się układanie i łączenie poszczególnych instalacji z pomocą zróżnicowanych kolorów wg podziału jak niżej:

- kolor niebieski- przewód neutralny,
- kolor czarny- instalacja oświetleniowa prądu przemiennego,
- kolor czerwony- instalacja siły,
- kolor brązowy- instalacja oświetleniowa prądu stałego,
- kolor zielono-żółty- instalacje ochronne (PE).

Instalacje do gniazd wtyczkowych 1-fazowych zaprojektowano 3-żyłową, natomiast do gniazd 3-fazowych 5-żyłową.

Instalacje teletechniczne będą układane w istniejących trasach kablowych, pionowych i poziomych rurach elektroinstalacyjnych oraz w listwach elektroinstalacyjnych.

Po wykonaniu instalacji dokonać odbioru z udziałem użytkownika. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych.

11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-„Wymagania ogólne”.

12. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW:

Urządzenia oraz kable powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i karty DTR.

13. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT:

- Zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,

- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

14. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE:

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące badania i pomiary:

- próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji,
- ciągłości żył roboczych,
- zgodności faz u odbiorców,
- pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia,
- skuteczności ochrony od porażeń.

15. CZYNNOSCI POMONTAŻOWE:

Po wykonaniu instalacji należy:

- wykonać dokumentację powykonawczą,
- sporządzić protokoły z pomiarów i prób,
- dokonać wpisów do dziennika budowy,
- zachować atesty zastosowanych materiałów
- zgłosić gotowość do odbioru końcowego.

16. OBMIAR ROBÓT:

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-„Wymagania ogólne”

17. ODBIÓR ROBÓT:

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi w trakcie wykonywania robót zmianami i uzupełnieniami,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń.

18. PODSTAWA PŁATNOŚCI- OGÓLNE WYMAGANIA:

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-„Wymagania ogólne”

19. PŁATNOŚCI:

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej SST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- inwentaryzacja i rozpoznanie modernizowanych instalacji,
- prace demontażowe,
- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd, puszek instalacyjnych,
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- zarobienie i podłączenie kabli,
- wykonanie połączeń kabelkowych w puszkach,
- wykonanie pomiarów i koniecznych badań,
- koszty uruchomienia, regulacji aparatów i urządzeń,
- wykonanie niezbędnej dokumentacji powykonawczej, protokołów
- pomiarów, odbiorów,
- prace porządkowe.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE:

W odniesieniu do w/w instalacji wymagania określają ogóle przepisy i normy dotyczące instalacji elektrycznych i telefonicznych.

1. PN-IEC 603 64-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
3. PN-IEC 603 64-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
4. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
5. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

6. PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
7. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
8. PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
9. PN-IEC 603 64-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
10. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
11. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
12. PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
13. PN-IEC 3 64-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
14. PN-IEC 603 64-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
15. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
16. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
17. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
18. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
19. PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
20. PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
21. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
22. PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
23. PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
24. PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

25. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
26. PN-IEC 603 64-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
27. PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
28. PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
29. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
30. PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
31. PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania