

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNETRZOWE W PAWILONIE GIMNAZJUM

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00.00. - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i przejęcia robót, które zostaną wykonane w ramach II etapu budowy Zespołu Szkół w Przecławiu.

1.2 Zakres stosowania ST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych łącznie z Dokumentacją Projektową sporządzoną przez Biuro Projektowo i Nadzoru Budowlanego mgr inż. Ewa Sikorska Pracownia Projektowa w Szczecinie, Szczecin, ul. Grodzka 20.

Wykonawca stosował się będzie do Polskich Norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące składową częścią Dokumentów Umownych.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związanych z instalacjami wewnętrзовymi zgodnie z projektem technicznym. Zakres robót:

1.3.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- wykonanie i montaż tablicy głównej TG, zasilającej tablice oddziałowe oraz oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych,
- wykonanie i montaż tablic oddziałowych w raz z liniami zasilającymi TP1/2, TP2/1, TP2/2, TP3/1, TP3/2 TGK, TO dla oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnych i urządzeń technologicznych ze sterowaniem wraz liniami zasilającymi,
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych 230V,
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych 400/230V,
- montaż instalacji opraw oświetleniowych wewnętrznych wraz ze sterowaniem,
- montaż instalacji opraw oświetleniowych wewnętrznych oświetlenia awaryjnego,
- montaż instalacji zasilania komputerów z gniazdami kodowanymi,
- montaż instalacji odbiorników technologicznych wyposażenia sal, biur,
- montaż instalacji i głównych wyłączników pożarowych,
- montaż instalacji dzwonekowej,
- montaż rurowania dla potrzeb instalacji telewizyjnej,
- montaż instalacji odgromowej
- montaż połączeń wyrównawczych
- zasilanie wentylacyjnych, klimatyzatorów, wentylatorów i aparatury wentylacyjnej,
- wykonanie pomiarów: ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, rezystancji izolacji, natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- wykonanie badań odbiorczych i sporządzenie metryki urządzeń piorunochronnych

1.4 Określenia podstawowe

Zgodnie z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST S 00.00 "Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S 00.00

2. Materiały.

2.1 Zestawienie podstawowych materiałów do budowy oświetlenia zewnętrznego:

2.1.1 Tablice rozdzielcze

- Tablica TG – tablica główna
- Tablica TP1/2 - zasilanie oświetlenia i gniazd ogólnych, urządzeń technologicznych na parterze
- Tablica TP 2/1, TP2/2 - zasilanie oświetlenia i gniazd ogólnych, urządzeń technologicznych na piętrze
- Tablica TP 3/1, TP3/2 - zasilanie oświetlenia i gniazd ogólnych, urządzeń technologicznych na poddaszu
- Tablica TGK - zasilanie tablic instalacji komputerowej TK i TKS i UPS
- Tablica TK - zasilanie instalacji dedykowanej - gniazd komputerowych
- Tablica TKS - zasilanie instalacji dedykowanej - gniazd komputerowych w serwerowni – sali komputerowej
- Tablica RH - zasilanie zestawu hydroforowego
- Tablica TZO – sterownia oświetleniem komunikacji
- Tablica TO - zasilanie oświetlenia zewnętrznego terenu,
- Tablica TD - zasilanie dźwigu,
- Kasety sterownicze – wyłączniki pożarowe WGpoż

2.3.2 Przewody kabelkowe miedziane , o izolacji 750V

- 3x1,5 mm²
- 4x1,5 mm²
- 5x1,5 mm²
- 3x2,5 mm²
- 4x2,5 mm²
- 5x2,5 mm²
- 5x4 mm²
- 5x6 mm²
- 5x10 mm²

2.3.3 Przewody izolowane pojedyncze miedziane , o izolacji 750V

- LgY 16mm²

2.3.4 Przewody sterownicze bezhalogenowe, ogniodporne o izolacji 750V

- 3x1.5mm²
- 2x1mm²

2.3.5 Przewody sterownicze o izolacji 750V

- 3x2x0.5mm²

2.3.6 Przewody zasilające bezhalogenowe, ogniodporne o izolacji 750V

- 5x2.5mm²,
- 4x2x1mm²

2.3.7 Oprawy oświetleniowe

- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem mlecznym 2x36W (sale)
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem mlecznym asymetryczna 2x36W (sale)
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem mlecznym asymetryczna 2x36W (sale)
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem pryzmatycznym 2x36W
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem mlecznym 2x36W z możliwością instalowania modułu awaryjnego (korytarze)
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z rastrem parabolicznym 2x36W
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z rastrem parabolicznym 4x18W
- Oprawa oświetleniowa jarzeniowa sufitowa z koszem mlecznym 2x36W IP 44
- Oprawa oświetleniowa żarowa sufitowa do 100W
- Oprawa oświetleniowa żarowa sufitowa łazienkowa do 60W
- Oprawa oświetleniowa żarowa ścienna łazienkowa do 60W
- Oprawa oświetleniowa żarowa ścienna zewnętrzna do 100W
- Moduł oświetlenia awaryjnego

2.3.8 Konstrukcje, rury:

1. Bednarka FeZn 30x4mm²
2. Drut dFeZnΦ8mm
3. Drut dFeZnΦ2mm
4. Linka Cu Φ4mm
5. Rurka instalacyjna RVS - 18
6. Rurka instalacyjna RVKL - 22
7. Rurka instalacyjna RVKL - 37
8. Rurka instalacyjna RVKL - 48
9. Rura instalacyjna BE 110
10. Rura stalowa → 100

2.3.9 Osprzęt instalacyjny

1. Łącznik 2-biegunowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy
2. Łącznik 2-biegunowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V natynkowy szczelny
3. Łącznik 1-biegunowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy
4. Łącznik 1-biegunowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V natynkowy szczelny
5. Łącznik 1-biegunowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy bryzgoszczelny
6. Łącznik świecznikowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy
7. Łącznik świecznikowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V natynkowy szczelny
8. Łącznik świecznikowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy szczelny
9. Łącznik schodowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy
10. Łącznik schodowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V podtynkowy szczelny
11. Łącznik schodowy z sygnalizacją świetlną 10A, 230V natynkowy szczelny
12. Gniazdo wtyczkowe pojedyncze podtynkowe 10/16A 230V, N+PE
13. Gniazdo wtyczkowe pojedyncze podtynkowe, szczelne 10/16A 230V, N+PE
14. Gniazdo wtyczkowe pojedyncze natynkowe szczelne 10/16A 230V, 2P+PE
15. Gniazdo wtyczkowe podwójne podtynkowe 10/16A 230V, N+PE
16. Gniazdo wtyczkowe podwójne podtynkowe, szczelne 10/16A 230V, N+PE
17. Gniazdo wtyczkowe podwójne natynkowe szczelne 10/16A 230V, 2P+PE
18. Zestaw trzech gniazd wtyczkowych podtynkowych kodowanych 10/16A , 220V, 2P+PE
19. Zestaw dwóch gniazd wtyczkowych podtynkowych kodowanych 10/16A , 220V, 2P+PE
20. Gniazdo wtyczkowe 3x380V/N+PE, naścienne
21. Gniazdo telefoniczne
22. Gniazdo telewizyjne
23. Dzwonki
24. Puszka instalacyjna odgałęźna p/t
25. Puszka instalacyjna odgałęźna n/t szczelna
26. Kasety sterujące do oświetlenia
27. Kasety sterujące do wentylacji
28. Przycisk pożarowy do klapy oddymiającej
29. Kaset sterownicza do klapy oddymiającej

3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ i projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

4. Transport.

Mają tu zastosowanie zapisy zawarte w punkcie ST.S 00.00 "Warunki ogólne".

5. Wykonanie Robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt wykonawczy dostosowany do zaakceptowanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń w tym obliczenie natężenia oświetlenia oraz projekt organizacji i Harmonogram Robót.

5.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Tablica główna TG.

Tablica zlokalizowana jest na w specjalnie wydzielonym pomieszczeniu na parterze. Montaż rozdzielni - natynkowa.

Wypożyczenie podstawowe

- wyłącznik główny 160A z zabezpieczeniem nadprądowym i różnicowo-prądowym z możliwością zdalnego sterowania
- ochronniki przepięciowe I i II°
- rozłączniki bezpiecznikowe mocy w polu ochronników przepięciowych
- rozłączniki bezpiecznikowe instalacyjne i wyłączniki nadmiarowoprądowe w polach odpływowych
- wyłączniki różnicowoprądowe o $\Delta I=0.03A$ w polach odpływowych
- aparatura sterownicza dla wentylacji, oświetlenia komunikacji, instalacji dzwonekowej

Rozdział energii elektrycznej

Z tablicy głównej wyprowadzone zostaną linie zasilające (przewody) do tablic w poszczególnych sekcjach i pomieszczeniach.

Linie zasilające wykonać przewodami kabelkowymi YDY, pojedynczymi przewodami izolowanymi LgY układami w rurkach.

W poszczególnych pomieszczeniach przewidziano tablice i rozdzielnie w zależności od funkcji obiektu zlokalizowane w wydzielanych wnękach elektrycznych .

Instalacja zasilania odbiorników technologicznych

Przewiduje się zainstalowanie wydzielonych rozdzielni i tablic – patrz punkt 2.3.1 ST:

Instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego

Obwody oświetleniowe zasilone zostaną z tablic TG i tablic oddziałowych .

Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosować jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie obwodów.

Instalację oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5, 2.5mm², 750V. Główne ciągi przewodów prowadzić w korytach z niepalnego PCV na stropie sufitu. Przewody układać p/t i n/t. Podejście do opraw w stropie w tynku przewodem płaskim.

Przełączniki oświetleniowe instalować w odległości co najmniej 60 cm od przewodów gazowych -- oraz w odległości co najmniej 50 cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości co najmniej 10 cm od w/w elementów.

W większości pomieszczeń dla zapewnienia wysokiego natężenia oświetlenia zastosować energooszczędne oprawy fluoroscencyjne. Oprawy mocować do stropu. W zależności od charakteru pomieszczenia przewidzieć zainstalowanie opraw z rastrem parabolicznym lub z płytą mleczną.

Stosować oprawy fluoroscencyjne z zapłonem elektronicznym. W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze montować osprzęt hermetyczny IP54.

W obiekcie montować oświetlenie awaryjne. Przewidzieć system oparty na indywidualnych oprawach z awaryjnym źródłem zasilania. Czas podtrzymania w przypadku zaniku napięcia w sieci w 3 godziny.

Dla całego budynku przewidzieć system umożliwiający zdalny nadzór i kontrolę opraw oświetlenia awaryjnego.

Ochrona odgromowa.

Zapewnić ochronę odgromową podstawową poprzez zwod poziomy niskich (pokrycie dachu blachą) z przewodami odprowadzającymi – przewody odprowadzające z płaskownik FeZn 30x4mm² (płaskownik układać p/t). Jako uziom wykorzystać zbrojenie fundamentów – dodatkowo w wykopie fundamentowym ułożyć płaskownik FeZn 30x4mm², który co 1m spawać do zbrojenie (dla zapewnienia ciągłości galwanicznej).

W trakcie budowy budynku kontrolować prawidłowość wykonania połączeń elementów wykorzystanych do instalacji odgromowej

W rozdzielni głównej zainstalować ochronniki przepięciowe B+C - ograniczenie przepięć do 4kV

Ochrona przeciwporażeniowa

System sieci - TN-S.

Wykonać instalację połączeń wyrównawczych głównych podłączając do niej - przewód PE obwodu zasilającego

- metalowe obudowy rozdzielni i tablic - instalację odgromową
- dostępne elementy metalowe instalacji i konstrukcji. Ochrona podstawowa - izolowanie części czynnych. Ochrona dodatkowa - samoczynne wyłączanie zasilania - stosować wyłączniki różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia nadprądowe zgodnie z PN-92/E-0509/41

W pomieszczeniach wilgotnych oraz z posadzką przewodzącą stosować miejscowe połączenia wyrównawcze - przewód Cu4mm² w rurce RVS 18.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST " Wymagania ogólne "

6.1 Badania

Badania jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej.

6.2 Kontrola jakości Robót

- 6.2.1 Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- 6.2.2 Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- 6.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
- 6.2.4 Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- 6.2.5 Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.2.6 Sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych.
- 6.2.7 Sprawdzenie schematów , tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
- 6.2.8 Sprawdzenie połączeń przewodów.

6.3 Badania i pomiary

- 6.3.1 Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- 6.3.2 Pomiar rezystancji izolacji.
- 6.3.3 Pomiar prądów upływu.
- 6.3.4 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania.
- 6.3.5 Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej.
- 6.3.6 Przeprowadzenie prób działania instalacji elektrycznych i teletechnicznych.
- 6.3.7 Sprawdzenie poprawności sporządzenia metryki ochrony odgromowej budynku.
- 6.3.8 Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego

7.Przejęcie (Odbiór) Robót.

7.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podane są w ST " Wymagania ogólne "

7.2. Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inżyniera a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST " Wymagania ogólne ".

9. Przepisy związane

- 1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
- 2. Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa w Warszawie
- 3. PN-92/E-05009 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- 4. PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe"
- 5. PN-91/E-93100 "Zabezpieczenia Wts i Wtz"
- 6. PN-91/E-06160 "Zabezpieczenia WTN"
- 7. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
- 8. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"

9. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" (Dz.U. nr 81 z 1990r.).
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.