

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Nr ST/E


<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz remont pionu sanitariatów w budynku V Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie przy ul. Lipowej 7 w Lublinie
------------------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-080 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	--

<u>BRANŻA</u>	ELEKTRYCZNA
----------------------	--------------------

<u>RODZAJ ROBÓT</u>	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
--------------------------------	-------------------------------

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Edmund Pitera upr. Nr 238/Lb/76, 1624/Lb/92	mgr inż. Edmund Pitera upr. proj. Nr 238/Lb/76 i 1624/Lb/92 upr. bud. Nr 2397/Lb/92 

Data opracowania: marzec 2012r.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wykonanych zgodnie z projektem: „Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz remont pionu sanitariatów w budynku V Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie przy ul. Lipowej 7 w Lublinie”

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy i przetargowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji elektrycznych w modernizowanych pomieszczeniach: „Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz remont pionu sanitariatów w budynku V Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie przy ul. Lipowej 7 w Lublinie”

Zakres robót obejmuje wykonanie, nowych tablic bezpiecznikowych dla potrzeb zasilania instalacji w remontowanych sanitariatach, oraz wykonanie nowych instalacji elektrycznych:

- tablica TE_p – parter
- tablica TE_{Ip} – I piętro
- tablica TE_{Iip} – II piętro
- włączniki zasilające TE_p, TE_{Ip}, TE_{Iip}
- instalacja elektryczna oświetlenia gniazd wtykowych (zasilanie suszarek) i zasilania i sterowania wentylatorów w remontowanych pomieszczeniach.
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w remontowanych pomieszczeniach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt techniczny instalacji elektrycznych kuchni zapleczem, jadalni oraz pralni z zapleczem. Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z inwestorem w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonywania prac. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania prac, powinny być każdorazowo potwierdzane wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. 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 zmniejszeniu trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz.690)

2. MATERIAŁY

2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz.U Nr 10 z 1995r.; poz.48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz.U Nr 136 z 1995r.; poz.672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczone tym znakiem (MP z 1997r. Nr 22; poz. 216) PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

2.2. Zasilanie

Do zasilania instalacji elektrycznej w remontowanych sanitariatach projektuje się ułożenie oddzielnej linii ($5 \times LgY6mm^2$ 750V) wyprowadzonej z TG i zasilającej rozdzielnicę na poszczególnych kondygnacjach. Odgałęzienia do poszczególnych TE wykonać w puszkach rozgałęźnych. Bezpośrednio przed TE zamontować łączniki ŁR 25A, obudowa PK, poz. 0-1. W TG wymienić istniejące (połączenie) przewody od bezpieczników do licznika kWh na przewody $4 \times LgY16mm^2$ 750V. Schemat zasilania, plan trasy wlv przedstawiono na rysunkach.

2.3. Tablice TEp, TE Ip, TE IIp.

Do zabezpieczenia poszczególnych obwodów projektowanych instalacji zaprojektowano nowe rozdzielnice natynkowe (1x12) drzwiczki z zamkiem. Rozdzielnice te zamontować na wysokości około 1,5m od podłogi. Schemat połączeń parametry techniczne zastosowanej aparatury podano na rysunkach. W drzwiczkach tablic stosować jednakowy typ zamka (jednakowy kluczyk do zamontowanych tablic).

2.4. Instalacja oświetleniowa

W remontowanych pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano nową instalację oświetlenia. Do oświetlenia poszczególnych pomieszczeń przewidziano oprawy świetlówkowe nastropowe, szczelne $2 \times 36W$ IP65, oprawy świetlówkowe nastropowe okrągłe pyłoodporna w obudowie z tworzywa sztucznego (38W, 28W, 21W, 16W) IP 54, lakierowane na biało, odbłyśnik blacha stalowa, , klosz rozpraszający opalizowany odporny na uderzenia. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3(4,5) $\times 1,5mm^2$, 750V ułożonymi w listwach instalacyjnych na korytarzu, pod tynkiem w pozostałych pomieszczeniach. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym. Puszki montować poniżej sufitu podwieszanego. Plan instalacji rozmieszczenie w poszczególnych pomieszczeniach podano na rysunkach.

2.5. Instalacja gniazd 230V

Instalację należy wykonać przewodem YDYp $3 \times 2,5 mm^2$, 750V ułożonymi p/t. W sanitariatach do gniazd podłączone będą suszarki do rąk. Gniazda te montować na wys. 1,8m. W pozostałych pomieszczeniach gniazda montować na wys. 1,1m. Miejsca zamontowania gniazd pokazano na planach instalacji elektrycznej.

2.6. Instalacje elektryczne wentylacji

Rozmieszczenie wentylatorów oraz ich typy wg projektu technologicznego. Poszczególne wentylatory należy zasilić przewodami YDYp $3 \times 1,5 mm^2$, 750V, bezpośrednio z projektowanych rozdzielnic. Przed układaniem przewodów wyznaczyć dokładnie miejsca zamontowania wentylacji (kanały). W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody układać n/t nad sufitem podwieszanym w pozostałych pomieszczeniach przewody układać p/t. Sterowania wentylacją zaprojektowano za pomocą wyłączników nadprądowych 1-faz.zamontowanych w rozdzielnicach. Rozmieszczenie wentylatorów oraz trasy przewodów podano na planach instalacji

2.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zrealizowane przy pomocy wyłączników różnicowo-prądowych 30mA w układzie sieci TT zgodnie z normą PN – 92/E-05009.. Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie dostępne metalowe części urządzeń i osprzętu, które w normalnych warunkach nie są pod napięciem, lecz warunkach awaryjnych mogą się znaleźć pod napięciem (np. wskutek uszkodzenia izolacji podstawowej). Części te należy połączyć przewodami ochronnymi PE (3-cia lub 5-ta żyła) z szyną PE w projektowanych rozdzielnicach.

2.9. Wykaz ważniejszych materiałów

- Tablice rozdzielcze: rozdzielnice izolacyjne, natynkowe 1x12 z listwami N i PE, drzwiczki z zamkiem
- Diodowy 3-faz. wskaźnik napięcia
- Oprawa świetłówkowa okrągła pyłoodporna w obudowie z tworzywa sztucznego 38W, 28W, 16W IP 54, lakierowana na biało, odbłyśnik blacha stalowa, klosz rozpraszający opalizowany odporny na uderzenia
- Łącznik natynkowy 4-biegunowy 25A, obudowa PK IP55, poz. 0-1
- Rozłącznik bezpiecznikowy trójbiegunowy z wkładkami gG35A,
- Wyłącznik przeciwporażeniowy 4-bieg 25/0,03, 25A, 30mA,
- Łącznik świecznikowy bryzgoszczelny 250V, 10A, IP44
- Wyłącznik przeciwporażeniowy P304 25/03 25A 30mA
- Wyłącznik nadprądowy -C6 1-bieg
- Wyłącznik nadprądowy -B16 1-bieg
- Wyłącznik nadprądowy -B10 1-bieg
- Łącznik bryzgoszczelny 1-biegunowy podtynkowy, 230V, 10A, IP44
- Łącznik instalacyjny 1-bieg. podtynkowy, 230V, 10A IP44
- Łącznik świecznikowy p/t 250V, 10A, IP44
- Gniazdo podtynkowe 2-biegunowe IP44
- Puszka rozgałęźna z tworzywa sztucznego 95x115 n/t IP42 + płytką 4-torowa do przewodów 4x6 mm²
- Puszka izolacyjna podtynkowa Ø60 do montażu osprzętu na wkręty głęboka
- Puszka instalacyjna podtynkowa z pokrywą Ø80
- Puszka E14 382 50 ,IP 56
- Rura winidurowa 28
- Złączki ZCL 28
- Przewód jednożyłowe LgY6mm² 750V
- Przewód YDYp 3x1,5 mm² -750V
- Przewód YDYp 3x2,5 mm² -750V
- Przewód YDYp 4x1,5mm² -750V
- Przewód YDYp 5x1,5mm² -750V
- Przewód jednożyłowe LgY16mm² 750V
- Zaciski izolacyjne skrętne
- kołki rozporowe, uchwyty

3. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

- a) Proponowana kolejność wykonywania robót elektrycznych
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w poszczególnych pomieszczeniach w zakresie koniecznym,
 - przed wykonaniem instalacji na ścianach dokładnie wyznaczyć miejsca ułożenia kanałów wentylacyjnych
 - na ścianach, gdzie będą ułożone kanały wentylacyjne dokładnie opisać ułożone przewody (po ułożeniu) odległości od sufitu ścian wyprowadzenia na sufit celem uniknięcia przypadkowego uszkodzenia w trakcie montażu konstrukcji wsporczych kanalizacji wentylacji, która będzie wykonywana po zakończeniu tynkowania.
 - wykonanie bruzd w ścianach i sufitach - po uprzednim wykonaniu instalacji wodno-kanalizacyjnej, i c.w.
 - wykonanie przebić przez ściany i wykonanie ślepych otworów pod puszki,
 - ułożenie przewodów i montaż puszek rozgałęźnych
 - zatynkowanie bruzd i wykonanie robót malarskich,
 - wykonanie pomiarów pomontażowych,
 - montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego – po uprzednim ułożeniu glazury i pomalowaniu pomieszczeń.

b) Układ sieci TT

Dodatkowa ochrona od porażenia prądem elektrycznym – szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego 30mA.

4. POMIARY TECHNICZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Po zakończeniu robót instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary techniczne, przy czym zakres pomiarów uzgodnić z inwestorem.

Zakres powyższych czynności winien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji izolacji każdego obwodu z kierunku zasilania,
- pomiar obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie skuteczności ich działania,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych,
- pomiar rezystancji uziemień,

Przeprowadzić oględziny instalacji podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Obowiązkowo należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebieg tras przewodów ochronnych,
- mocowanie i jakość wykonywanych połączeń przewodów ochronnych,
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych,
- prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- prawidłowość mocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

Przeprowadzić pomiary rezystancji przewodów PE z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa w tym zakresie. Protokoły pomiarów ochrony od porażenia powinny zawierać dokładne określenie badanej linii, rodzaju odbiornika, wielkość zastosowanego zabezpieczenia na obwodzie, wymaganą i zmierzoną rezystancję przewodu ochronnego dla określonych czasów wyłączenia, napięcia dotyku i warunków środowiskowych.

W protokole należy podać stosowaną metodę pomiaru, typ i numer aparatu technicznego, którym pomiary zostały przeprowadzone.

Po zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi ze skutkiem pozytywnym należy podać napięcie na poszczególne instalacje oraz sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

5. WARUNKI ODBIORU

- przedmiotem odbiorów przejściowych i końcowego- będzie przedmiot zamówienia określony treścią zawartej z wykonawcą umowy,
- zamawiający wyznaczy odpowiedni termin i rozpocznie odbiór przedmiotu umowy od daty zawiadomienia go przez Wykonawcę robót,
- zawiadomienie o gotowości do odbioru z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru- Wykonawca zgłosi na adres zamawiającego na piśmie,
- z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszystkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek,
- w przypadku wystąpienia wad i usterek, Wykonawca dokona niezwłocznie ich usunięcia i ponownie wystąpi drogą pisemną do Inwestora o wyznaczenie terminu przeprowadzenia kolejnego odbioru technicznego.

6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Przy przekazaniu instalacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą w tym:

- zaktualizowany projekt budowlany, w tym rysunki wykonawcze tras występujących instalacji,
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń elektrycznych i teletechnicznych,
- protokoły z prób pomontażowych.