



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **wykonania i odbioru robót**

### **Nr ST-E**

Nazwa inwestycji: **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU LABORATORIUM  
CENTRUM BADAWCZO – INNOWACYJNEGO NA TERENIE  
INSTYTUTU AGROFIZYKI PAN W LUBLINIE**  
Kategoria obiektu budowlanego: **IX**

Adres inwestycji **20-290 Lublin ul. Doświadczalna 4  
działka nr 43/7  
jedn. ewidencyjna 066301\_1, obręb nr 11 Dziesiąta Wieś**

Inwestor: **Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego  
Polskiej Akademii Nauk  
20-290 Lublin ul. Doświadczalna 4**

Branża: **Elektryczna**

**Data opracowania: wrzesień 2020**

Opracował: **mgr inż. Gustaw Świerczyński**  
*nr ewid. LUB/0092/PW0E/06*

---

## 1. DANE OGÓLNE.

### *1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych w : " PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU LABORATORIUM CENTRUM BADAWCZO – INNOWACYJNEGO NA TERENIE INSTYTUTU AGROFIZYKI PAN 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.*

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji dla potrzeb : " PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU LABORATORIUM CENTRUM BADAWCZO – INNOWACYJNEGO NA TERENIE INSTYTUTU AGROFIZYKI PAN W LUBLINIE "

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

- wewnętrzne linia zasilające tablice TLB5,1, TP12.1
- oświetlenie podstawowe części pomieszczeń
- gniazda wtyczkowe ogólne 230V, 400V
- gniazda wtyczkowe do zasilania komputerów 230V,
- instalacja teletechniczna – okablowania strukturalnego i telefoniczna;

### *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 wymiennikowni co 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 Materiały

Wykaz ważniejszych materiałów:

- Tablice TLB5.1 i TP12.1. natynkowa 2x18 z listwami N i PE, drzwiczki z zamkiem,
- FR 63A,
- Lampka sygnalizacyjna diodowa 3 faz.,
- Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P,
- Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz. 25A, 0,03A,
- Wyłącznik nadprądowy S303 C25A,
- Wyłącznik nadprądowy S303 C20A,
- Wyłącznik nadprądowy S301 B16A,
- Wyłącznik nadprądowy S301 B10A,
- Wyłącznik nadprądowy S301 B6A,
- Patchpanel FTP/UTP 48 Ports 6kat
- Oprawa LED 840 biała neutralna, L150 min. 4000K 5000 lm, 22W,
- Oprawa ewakuacyjna kierunkowa E4,
- Łącznik p/t 250V/10A, świecznikowy 250V, 10A,
- Gniazdo podtynkowe 2-bieg. z bolcem ochronnym białe 10/16A, 2P+Z,
- Gniazdo podtynkowe 2-bieg. z bolcem ochronnym DATA czerwone 10/16A, 2P+Z
- Gniazdo komputerowe poj. 1xRJ45 6kat.,
- Gniazdo komputerowe podwójne. 2xRJ45 6kat.,
- Puszka osprzętowa natynkowa pojedyncza, podwójna, potrójna, pięciokrotna,
- Ramka pojedyncza, podwójna, potrójna, pięciokrotna,
- Puszka p/t PO 80 z pokrywą,
- Puszka izolacyjna p/t do g/k PKW60/61 pogłębiona,
- Listwa elektroizolacyjna 60x40
- Listwa elektroizolacyjna 25x25
- Listwa elektroizolacyjna dwudzielna 60x40,
- Listwa elektroizolacyjna dwudzielna 50x25,
- Przewód bezhalogenkowy 5x6mm<sup>2</sup> B2ca -750V,
- Przewód YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> -750V,
- Przewód YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> -750V,
- Kabel krosowy szary,
- Złączki,
- Łączniki,
- Uchwyty.

### 3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### 3.1 Zasilanie

Do zasilania projektowanych tablic TLP5.1 i TP12.1 należy ułożyć nowe linie zasilające wlvz-ty. Tablicę TLP5.1 zasilić z istniejącej tablicy TLP5, tablicę TP12.1 zasilić z istniejącej tablicy TP12 umieszczonych na korytarzu. Tablice TLP5.1, T12.1 zasilić **przewodem bezhalogenkowym klasy B2ca 5x6mm<sup>2</sup>**. Przewody w korytarzu prowadzić w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. W dalszej części w listwach elektroinstalacyjnych lub rurkach PCV (uzgodnić z inwestorem) .

#### 3.2 Tablice

Uwagi ogólne:

1. Tablica będzie wyposażona w aparaturę modułową
2. Wymiary tablicy zaprojektowano uwzględniając 20% rezerwę mocy i objętości określonej na schematach dla przyszłego rozwoju.

Tablice TLP5.1 i TP12.1 zostały zaprojektowane jako naścienne 2x18 modułów, II klasa izolacji,

#### 3.4 Główne trasy kablowe

W budynku przewidziano układanie instalacji pod tynkiem. Wewnętrzne linie zasilające (wlvz-ty), instalację teletechniczną oraz instalację oddymiania układach pod tynkiem w rurkach PCV. Wszystkie przejścia przez ściany będące granicą stref pożarowych należy **uszczelnić stosownie do strefy pożarowej**.

#### 3.5 Rozdzielnice

Uwagi ogólne:Rozdzielnice będą wyposażone w aparaturę modułową. Wymiary rozdzielnic zaprojektowano uwzględniając 20% rezerwę mocy i objętości określonej na schematach dla przyszłego rozwoju. Dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim części czynne przewodzące osłonić.

#### 3.6. Instalacje elektryczne wewnętrzne

##### 3.6.1 Instalacja oświetleniowa

###### a) Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie zostało dobrane zgodnie z wymaganiami PN-EN 12464-1 w zakresie minimalnych natężeń oświetlenia w pomieszczeniach laboratorium. Do oświetlenia pomieszczeń laboratoryjnych

nr 5 wykorzystać istniejące oświetlenie. Istniejące oprawy obniżyć do wysokości pod sufitem siatkowym projektowanych pomieszczeń aby natężenie oświetlenia miało wartość min. 500lux. W pomieszczeniach laboratoryjnych nr 8 zamontować nowe oprawy oświetlenia podstawowego typu LED– kolor naturalny. Obliczeń dokonano za pomocą programu komputerowego na dobranej oprawie typu Trilux eline HE LW 19 40 83 L150 22W Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 450/750V. Przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów zostały zaznaczone na schemacie tablicy.

#### b) Oświetlenie awaryjne

W pomieszczeniach nad drzwiami pomieszczeń, zaprojektowano oprawy ewakuacyjne. Po wyjściu z pomieszczeń w przypadku zaniku napięcia zaświecą się istniejące oprawy ewakuacyjne. Nowo projektowane oprawy oznaczono na planach instalacji. Oprawy te przechodzą w stan pracy po zaniku lub nadmiernym obniżeniu napięcia. Zastosować oprawy ewakuacyjne z modułem z 1 godz. czasem ich pracy.

#### *3.6.2 Instalacja gniazd wtykowych 230V*

Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 450/750V. Przekroje przewodów zaznaczono na schematach. W projektowanych pomieszczeniach zaprojektowano zestawy:

- I zestaw gniazdowy: 2 gniazda ogólne 230V,
- II zestaw gniazdowy: - 3 gniazda 230V do zasilania komputerów, gniazdo podwójne okablowania strukturalnego, 1-gniazdo telefoniczne.

Zejscia przewodów do gniazd należy wykonać w listwach elektroinstalacyjnych n/t lub w rurkach peszel w ścianie gk (pod tynkiem) (uzgodnić z inwestorem). Istniejące gniazda 1-faz. i 3-faz. zdemontować przed ułożeniem płyt gk. Przewody do gniazd przeciągnąć przed płytę następnie gniazda ponownie zamontować na płycie jako n/t lub p/t (uzgodnić z Inwestorem).

#### *3.6.3 Instalacja okablowania strukturalnego*

Od GPD znajdującego się w piwnicy pom. -1.5 do projektowanych pomieszczeń ułożyć okablowanie strukturalne. okablowanie układać w szachcie niskoprądowym i nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych. Okablowanie wykonać skrętką UTP 6kat. Do rozprowadzenia instalacji w pomieszczeniach przewidziano korytka elektroinstalacyjne PCV. Krosowanie (połączenia) pomiędzy urządzeniami aktywnymi i panelami wykonać kablami krosowymi F/UTP RJ45-RJ45 dł 2m i 1m. Wszystkie kable krosowe powinny być montowane i zakańczane fabrycznie. Doposażyć szafę w patchpanel 48 potów w miejscu wskazanym przez Inwestora.

### *3.6.4 Awaryjne wyłączenie napięcia*

Przed wejściem do budynku oraz przy bramie wjazdowej są istniejące przyciski do głównego wyłącznika prądu GWP umożliwiające, na wypadek pożaru, wyłączenie spod napięcia całego budynku.

### *3.6.5 Ochrona przeciwporażeniowa. Zagadnienia BHP.*

Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym stosuje się w instalacji niskiego napięcia 0,4/0,23 kV SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również istniejący system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

### *3.7 Ochrona przeciwprzebieciowa.*

W rozdzielnicach elektrycznych zostaną zastosowane ochronniki przepięciowe chroniące instalację od przepięć łączeniowych i atmosferycznych.

W tablicach TLP5.1 i TP12.1 należy zastosować ochronniki klasy C.

### *Uwagi końcowe*

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Całość wykonywanej instalacji jest zalicznikowa nie ma znaczącego zwiększenia mocy – dokumentacja nie podlega uzgodnieniu z ZE.
- W trakcji wykonywania robót należy posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową montowanych urządzeń i aparatury.
- Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej zachować kolorystykę przewodów N i PE.

## **4. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### *a) Proponowana kolejność wykonywania robót elektrycznych*

- Montaż listew naściennych
- montaż puszek natynkowych, ułożenie przewodów i
- montaż opraw oświetleniowych

- wykonanie pomiarów pomontażowych,
- montaż osprzętu instalacyjnego po pomalowaniu pomieszczeń.
- Montaż patchpanelu w szafie krosowej.

## 5. 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. Należy sprawdzić, czy zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i wymogami PBUE, PN-91/E-05009.

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.

## 6. 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.

## 7. 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.