

<p align="center"><b>PRACOWNIA AUTORSKA I BIURO PRAWNE H.J.BUSZKIEWICZ SPÓŁKA Z O.O.</b>          ul. Jana Matejki 68/4b 60-772 Poznań. tel: 505 62 04 52</p>
<p><b>INWESTOR</b>          UNIwersytet IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU          UL.WIENIAWSKIEGO 1 61-712 POZNAŃ</p>
<p><b>NAZWA INWESTYCJI</b>  <b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO / KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>          OGRODZENIE DZIEDZIŃCÓW WEWNĘTRZNYCH</p>
<p><b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO / DANE EWIDENCYJNE DZIAŁKI:</b>          WYDZIAŁ CHEMII UNIwersytetu IM.ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU</p>
<p><b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU WYKONAWCZEGO</b>          - PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ</p>
<p><b>PROJEKTANT INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>          inż. Eugeniusz Greczka          nr uprawnień: 58/78/PW          specjalność instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznej bez ograniczeń</p>
<p><b>PROJEKTANT PROWADZĄCY</b>          mgr inż. arch. Filip Buszkiewicz</p>
<p align="center">Poznań czerwiec 2022 r.</p>

# 1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>8</b>

## 2 SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
3.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
3.2	ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3.3	PODSTAWY OPRACOWANIA .....	3
3.4	ZASILANIE BUDYNKÓW.....	3
3.4.1	<i>Główny wyłącznik pożarowy.....</i>	<i>3</i>
3.5	INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNE .....	3
3.5.1	<i>Uwagi ogólne.....</i>	<i>3</i>
3.5.2	<i>WLZ od rozdzielnic TAR do WBE.....</i>	<i>3</i>
3.5.3	<i>WLZ od rozdzielnic TBR do WBE.....</i>	<i>4</i>
3.6	UKŁADANIE KABLI W ZIEMI .....	4
3.6.1	<i>Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego .....</i>	<i>5</i>
3.7	INSTALACJA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH .....	5
3.7.1	<i>Instalacja zasilania instalacji elektrozaczezu .....</i>	<i>5</i>
3.8	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ .....	6
3.9	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	6
3.10	UWAGI KOŃCOWE.....	6
<b>4</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>8</b>
4.1	SPIS RYSUNKÓW .....	8

## 3 OPIS TECHNICZNY

### 3.1 *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych ogrodzenie dziedzińców wewnętrznych Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu przy ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8 w Poznaniu.

### 3.2 *Zakres opracowania*

Celem opracowania jest doprowadzenie zasilania do projektowanych urządzeń instalacji klimatyzacji w wentylatorowi i na dachu budynku.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

1. rozbudowy rozdzielnicy głównej segmentu „G” - rozdzielnica TAR
2. budowy trasy kablowej od TAR do projektowanego ogrodzenia dziedzińca
3. instalacji zasilania elektrozaczełu rewersyjnego bramy ewakuacyjnej ogrodzenia dziedzińca „G”
4. rozbudowy rozdzielnicy głównej segmentu „A” - rozdzielnica TBR
5. budowy trasy kablowej od TBR do projektowanego ogrodzenia dziedzińca
6. instalacji zasilania elektrozaczełu rewersyjnego bramy ewakuacyjnej ogrodzenia dziedzińca „A”

### 3.3 *Podstawy opracowania*

Projekt wykonano na podstawie:

1. Plan sytuacyjny
2. Rzuty architektoniczne
3. Projekt ogrodzenia dziedzińców wewnętrznych Wydziału Chemii UAM
4. Uzgodnienia międzybranżowe,
5. Projekt wykonawczy branży elektrycznej z 05.2007r., autorstwa inż. Zbigniewa Niewiady
6. Aktualnie obowiązujących norm, przepisów i warunków technicznych.

### 3.4 *Zasilanie budynków*

Bez zmian. Projektowane ogrodzenie nie powoduje konieczności wzrostu mocy dla budynku.

#### 3.4.1 *Główny wyłącznik pożarowy*

Bez zmian.

### 3.5 *Instalacja elektroenergetyczne*

#### 3.5.1 *Uwagi ogólne*

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Cała instalacja zasilania elektrozaczełów w systemie SELV. Wszystkie kable z żyłami miedzianymi o izolacji XLPE i powłoce uniepalnionej PVC, indeks tlenowy >29, na napięcie 1kV np. YnKXS 4x2,5mm<sup>2</sup>.

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzenia odbiorcze.

#### 3.5.2 *WLZ od rozdzielnicy TAR do WBE*

Zasilanie elektrozaczełu wyprowadzone będzie z sekcji ppoż wyprowadzonej sprzed wyłącznika PWP budynku rozdzielnicy rezerwowanej TAR. Rozdzielnica TAR zlokalizowana jest w pomieszczeniu 1.153 segmentu G. Z dobudowanego pola w rozdzielnicy TAR wyprowadzić wlz w kierunku projektowanego słupka, oznaczonego projektowo WBE. W słupku WBE zmontowany będzie przycisk wyzwalacza rewersyjnego elektrozaczełu bramy ewakuacyjnej projektowanego ogrodzenia.

Przewód wyprowadzić z pomieszczenia rozdzielnicy TAR w istniejącym przepuście kablowym SRS110, który jest wprowadzony do budynku w kanale kablowym.

Przepust kablowy po zamontowaniu kabla uszczelnić gazo-, wodo i pyłoszczelnie.

Szczegóły pokazano na rysunku E-01.

### 3.5.3 WLZ od rozdzielnic TBR do WBE

Zasilanie elektrozaczepu wyprowadzone będzie z sekcji ppoż wyprowadzonej sprzed wyłącznika PWP budynku rozdzielnic rezerwowanej TBR. Rozdzielnica TBR zlokalizowana jest w pomieszczeniu 1.155 segmentu A. Z dobudowanego pola w rozdzielnic TBR wyprowadzić wlz w kierunku projektowanego słupka, oznaczonego projektowo WBE. W słupku WBE zmontowany będzie przycisk wyzwalacza rewersyjnego elektrozaczepu bramy ewakuacyjnej projektowanego ogroduzenia.

Przewód wyprowadzić z pomieszczenia rozdzielnic TBR w istniejącym przepuście kablowym SRS110, który jest wprowadzony do budynku w kanale kablowym.

Przepust kablowy po zamontowaniu kabla uszczelnić gazo-, wodo i pyłoszczelnie.

Szczegóły pokazano na rysunku E-01.

### 3.6 Układanie kabli w ziemi

Przewody układać bezpośrednio w ziemi na głębokości:

-0,7 dla kabli nn,

Kabel należy układać na min. 10 centymetrowej warstwie piasku linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi, w temperaturze nie niższej niż -5°C (pod warunkiem, iż temperatura żyły nie spadnie poniżej 0°C).

Ułożone kable przysypać 25 cm warstwą piasku i przykryć folią plastikową grubości min. 0.5 mm koloru i niebieskiego dla kabli nn. Rów kablowy przysypywać piaskiem ubijanym warstwami co 20 cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy pod kable winien wytyczyć geodeta.

W wyniku różnych robót nawierzchniowych jak regulacja szerokości jezdni, chodników itp., należy liczyć się z odchyleniami na planie. Dlatego przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać próbne wykopy w celu określenia rzeczywistego przebiegu sieci. Dodatkowo należy dokonać identyfikacji kabli w zakresie kierunku zasilania.

Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe rozmieszczone min.co 10 m oraz przy zmianach kierunku trasy, przy rurach osłonowych oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym. Na opaskach należy umieścić znak właściciela, typ i przekrój kabla znak fazy oraz rok budowy.

Układanie linii kablowych wykonać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

Sposoby rozwiązań skrzyżowań i zbliżeń kabli z uzbrojeniem podziemnym pokazano na załączonym rysunku.

Po zakończeniu układania kabli, trasy winny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby nadzoru. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Trasy projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

Na skrzyżowaniach kabli z innymi mediami należy układać je w rurach ochronnych o średnicy 75mm.

Po zakończeniu prac ziemnych należy zostaną wykonane prace drogowe związane z ułożeniem nawierzchni dla projektowanej drogi.

W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury podziemnej niezaznaczone na podkładzie geodezyjnym, należy bezzwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić właściciela sieci.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników gruntów oraz urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia prac z wyprzedzeniem nie mniejszym niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac.

Trasę kabla winien wytyczyć uprawniony geodeta - również wykonane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

Kable wzdłuż trasy zaopatrzyć w oznaczniki typu „ASTE” założone w miejscach zmiany przebiegu trasy i na trasie w odstępach, co 10mb. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenia kabla wg normy,
- rok ułożenia kabla

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z normą SEP-E-004.

**UWAGA:**

1. Kable pod drogami i przejazdami układać w rurach osłonowych PCV typu SRS ułożonych minimum ~100 cm poniżej poziomu drogi.
2. Lokalizację trasy projektowanych kabli nn powinien wykonać uprawniony geodeta.
3. Teren po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
4. Kable układać na głębokościach normatywnych z uwzględnieniem rzędnych projektowanych nawierzchni terenu.
5. Projekt instalacji elektrycznych należy rozpatrywać wspólnie z rysunkami branżowymi.
6. Odcinki projektowanych kabli w miejscach skrzyżowania i zbliżeń z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym układać w rurach ochronnych.
7. W przypadku prowadzenia kabli zasilających wraz z bednarką, w rurze ochronnej prowadzić jedynie kable zasilające, bednarki nie należy osłaniać rurą ochronną.
8. Przed rozpoczęciem prac dokonać domiarów.
9. Kable układać w odstępach minimum równych średnicy kabli.
10. Prace ziemne w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie z zachowaniem wszelkiej ostrożności.
11. Wszystkie urządzenia liniowe podlegają weryfikacji przy pomocy próbných wykopów w celu zweryfikowania rozbieżności pomiędzy inwentaryzacją geodezyjną, a stanem faktycznym.
12. W terenie mogą występować instalacje niepokazane na mapie do celów projektowych.
13. W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury podziemnej niezaznaczone na podkładzie geodezyjnym, należy bezzwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić właściciela sieci.
14. Urządzenia niezainwentaryzowane a ujawnione w czasie prac, należy również przebudować, a sposób ich przebudowy każdorazowo uzgodnić z inwestorem.
15. Podczas prac należy zapewnić obecność służb technicznych inwestora.

### **3.6.1 Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego**

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy PN-76/E-05125. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

## **3.7 Instalacja urządzeń technologicznych**

### **3.7.1 Instalacja zasilania instalacji elektrozaczepe**

Elektrozaczepe rewersyjne bram ewakuacyjnych ogrodzenia zasilane będą napięciem obniżonym SELV. Zasilanie wyprowadzone będzie z sekcji ppoż rozdzielnic TER i TAR przewodem typu YnKXS 4x2,5mm<sup>2</sup>. Ze słupków oznaczonych projektowo WBE, w których zamontować przycisk NC (normalnie zamknięty), przycisk ewakuacyjny z obudową, natynkowy, obudowa koloru zielonego, IP44, temp. pracy -30°C...+70°C, 87,5 / 87,5 / 32mm. Słupek WBE wg. projektu branży architektonicznej. Od słupka WBE do rewersyjnego elektrozaczepe NO doprowadzić zasilanie przewodem typu YnKXS 4x2,5mm<sup>2</sup> w rurce typu ICTA 3422 Φ25mm. Schemat zasilania pokazano na schematach E-03.1 i E-03.2.

### **3.8 Instalacja ochrony od porażen**

Na podstawie PN-IEC 6034-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą:

- przewodów oraz osłony przed dotykiem bezpośrednim.
- Jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zastosowano:
- Obniżone napięcie robocze – 25V

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni fabryczna izolacja przewodów i urządzeń. Izolacja wytrzymać będzie długotrwale obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne występujące podczas eksploatacji. Części czynne aparatów i urządzeń osłonięte są obudowami zapewniającymi stopień ochrony co najmniej IP 44.

### **3.9 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Bez zmian, istniejąca.

### **3.10 Uwagi końcowe**

- przed przystąpieniem do prac, wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne nie zinwentaryzowane obwody lub odbiorniki energii.
- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów,
- po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych badań i pomiarów, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego,
- przy wykonywaniu robót należy, stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane),
- przed przystąpieniem do prac, wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne nie zinwentaryzowane obwody lub odbiorniki energii,
- w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie,
- projekt obejmuje swym opracowaniem instalacje zinwentaryzowane w zasobach geodezyjnych i zinwentaryzowane podczas wizji lokalnej.
- po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:
  - projekt powykonawczy,
  - protokoły odbiorów częściowych;
  - świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów
  - dopuszczeń, certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
  - gwarancje;
  - instrukcja obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

- w celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

**Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.**

**Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.**



## 4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### 4.1 Spis rysunków

Nr rys.	Temat	Liczba arkuszy
E-01	Trasy zasilania bram ewakuacyjnych	1
E-02	Plan zasilania bram ewakuacyjnych - szczegóły	1
E-03.1	Schemat blokowy zasilania WBE-segment A	1
E-03.1	Schemat blokowy zasilania WBE-segment A	1
E-04.1	Schemat fragmentu rozdzielnic TAR -rozbudowa	1
E-04.2	Schemat fragmentu rozdzielnic TBR -rozbudowa	1