

# SPIS TREŚCI

<b>1. Przedmiot opracowania.....</b>	<b>2</b>
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
1.2.1 Instalacje elektryczne.....	2
<b>2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną. ....</b>	<b>2</b>
2.1 Zasilanie energetyczne.....	2
2.2 Nazewnictwo.....	3
2.3 Rozdzielnia elektryczna RPPOŻ.....	3
2.4 Agregat prądotwórczy.....	3
<b>3. Rozprowadzenie energii elektrycznej. ....</b>	<b>4</b>
3.1 Układanie kabli i przewodów.....	4
<b>4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego. ....</b>	<b>4</b>
4.1 Instalacje oświetlenia podstawowego.....	4
4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	5
4.3 System zasilania opraw oświetlenia awaryjnego.....	5
4.4 Zasilanie i sterowanie oświetleniem.....	5
<b>5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych. ....</b>	<b>5</b>
5.1 Instalacja elektrycznych gniazd wtyczkowych ogólnych.....	5
5.2 Zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej.....	5
5.3 Zasilanie pompy zatapialnej.....	5
<b>6. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa. ....</b>	<b>6</b>
6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
6.2 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
<b>7. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.....</b>	<b>6</b>
<b>8. Obliczenia. ....</b>	<b>6</b>
8.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.....	6
8.2 Obliczenia parametrów linii WLZ.....	7
<b>9. Zestawienie materiałów instalacyjnych. ....</b>	<b>10</b>
<b>10. Normy do projektowania. ....</b>	<b>10</b>
10.1 Normy do projektowania instalacji elektrycznych.....	10
<b>11. Spis rysunków.....</b>	<b>12</b>

## **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla etapu budowy POMPOWNI PPOŻ w ramach planowanej inwestycji pod nazwą:

" Dom Pomocy Społecznej im. Ludwika i Anny Helclów w Kraków ul. Helclów 2. Przebudowa części środkowej budynku "A" oraz dostosowanie całego budynku "A" do wymogów ochrony pożarowej".

### **1.1 Podstawa opracowania.**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Plan sytuacyjny,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe,
- Aktualnie eksploatowane warunki przyłączenia do sieci energetycznej,
- Oświadczenie Inwestora o posiadaniu wystarczającej mocy elektrycznej przyłączeniowej na potrzeby planowanej inwestycji,
- Aktualne normy i przepisy prawne.

### **1.2 Zakres opracowania.**

#### **1.2.1 Instalacje elektryczne.**

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne w zakresie:

Pomieszczenia pompowni:

- tablica elektryczna rozdzielcza dla urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- zasilanie elektrycznej tablicy rozdzielczej dla zasilania urządzeń bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacja oświetlenia:

- instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego,
- instalacje oświetlenia ogólnego awaryjnego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacja siły:

- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych,
- instalacje siły podstawowej,
- instalacje zasilania urządzeń technologicznych.

Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa:

- instalacje uziemienia,
- instalacje połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej.

## **2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.**

### **2.1 Zasilanie energetyczne.**

Pomieszczenie pompowni zasilone zostanie linią WLZ wyprowadzoną z planowanej rozdzielni

bezpieczeństwa pożarowego (RPPOŻ). Będzie ono funkcjonować jako zasilanie podstawowe. Drugostronnie rozdzielnia ta zasilona zostanie z agregatu prądotwórczego ZSE, będzie to zasilanie rezerwowane. Zasilanie podstawowe wyprowadzone zostanie z rozdzielni RGD z przed rozłącznika Q1. Rys. nr 1E\_WPO.

## 2.2 Nazewnictwo.

Przyjęto następujące nazewnictwo rodzajów zasilania:

- podstawowe - energetyczny kabel zasilający nN.
- rezerwowane - zasilanie z zespołu spalinowo prądotwórczego (ZSE).

Przyjęto następujące nazewnictwo rozdzielnic, tablic i urządzeń elektrycznych:

- RGD - rozdzielnia główna budynkowa dla budynku głównego DPS,
- RPPOŻ - rozdzielnia zasilająca urządzenia bezpieczeństwa pożarowego dla budynku głównego DPS,
- TE-(-1) - lokalna elektryczna tablica bezpiecznikowa poziomu (-1).

## 2.3 Rozdzielnia elektryczna RPPOŻ.

Rozdzielnia zasilająca urządzenia bezpieczeństwa pożarowego (RPPOŻ) zabudowana zostanie w oddzielnym pomieszczeniu na poziomie (-1) budynku, rys. nr 2E\_WPO. Zasilana będzie z sekcji napięcia podstawowego rozdzielni RGD, z przed rozłącznika bezpiecznikowego. Zasilanie rezerwowane na wypadek zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej zostanie doprowadzone z zainstalowanego w terenie ZSE, rys. nr 5E\_WPO. Przełączanie rodzaju zasilania zrealizowane będzie przy pomocy aparatu SZR.

Zadziałanie ZSE wymuszane będzie z systemu instalacji pożarowej budynku (oddzielne opracowanie), sygnałem oddziaływującym na układ samo startu agregatu. Zadziałanie będzie jednak uwarunkowane dodatkowym sygnałem z układu SZR o braku napięcia z zasilania podstawowego.

Rozdzielnia ta wyposażona będzie:

- wyłączniki główne,
- układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR),
- ochronniki przepięciowe,
- wskaźniki kontroli obecności napięcia,
- rozłączniki bezpiecznikowe,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe,
- szyny wyrównania potencjałów (listwa PE).

Rozdzielnia będzie miała 30% rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę.

Stopień ochrony rozdzielnic IP-30. Obudowa wyposażona zostanie w zamek patentowy.

Schemat rozdzielni RPPOŻ pokazano na rys. nr 3E\_WPO.

## 2.4 Agregat prądotwórczy.

Agregat prądotwórczy 250 kVA/200kW z czasem działania min. 4h, zabudowany zostanie w oddzielnym stanowisku (opracowanie branża budowlana) na zewnątrz budynku głównego DPS. Rys. nr 5E\_WPO. Stanowiąc on będzie rezerwowane źródło napięcia dla urządzeń bezpieczeństwa pożarowego na wypadek jego zaniku w sieci energetyki zawodowej.

Ziemią linią kablową połączony zostanie z rozdzielnią RPPOŻ. Sam agregat zainstalowany zostanie w obudowie super wyciszonej. Na rys. nr 6E\_WPO pokazano wytyczne dla branży budowlanej.



Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym dla pomieszczeń będzie oświetlenie wykonane w technologii LED celem oszczędności zużycia energii.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr 2E\_WPO.

#### **4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.**

Pomieszczenia techniczne wyposażone zostaną w oprawy awaryjne (w funkcji "na ciemno") i ewakuacyjne (w funkcji "na jasno"). Oprawy te będą zasilane z własnej baterii akumulatorów o czasie podtrzymania minimum 1,5 godziny.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5lx przy ścianach zewnętrznych i 1lx centralnie przy powierzchni podłogi.

Oświetlenie awaryjne (spełniające jednocześnie rolę oświetlenia ewakuacyjnego) będzie zapewnione w pomieszczeniach, których funkcjonowanie jest niezbędne w trakcie awarii zasilania podstawowego, to jest w pomieszczeniach technicznych.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr 2E\_WPO.

Oświetlenie zaprojektowane zostanie zgodnie z normą PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

#### **4.3 System zasilania opraw oświetlenia awaryjnego.**

Zasilania oświetlenia awaryjnego z lokalnej tablicy elektrycznej piętrowej zmodernizowanej jak pokazano na rys. nr 4E\_WPO.

Oprzewodowanie systemu zasilania opraw awaryjnych należy wykonać zwykłym przewodem z uwagi na własne źródło zasilania w postaci zabudowanej wewnętrznej baterii akumulatorów.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego monitorowane będą w przyszłości co do stanu technicznego przez centralkę systemową.

#### **4.4 Zasilanie i sterowanie oświetleniem.**

Sterowanie oświetleniem realizowane ręcznie za pomocą lokalnych łączników.

### **5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.**

#### **5.1 Instalacja elektrycznych gniazd wtyczkowych ogólnych.**

Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia będzie zasilana z lokalnej tablicy elektrycznej piętrowej. Jej rozbudowę o potrzebne w tym celu odpływy pokazano na rys. nr 4E\_WPO.

Wszystkie gniazda 1 fazowe ogólne w obiekcie będą z ochroną PE. Instalacja gniazd 1 fazowych będzie wykonana przewodem YDYżo 3x 2,5mm<sup>2</sup>.

Rozmieszczenie gniazd 230V/16A pokazano na rys. nr 2E\_WPO.

#### **5.2 Zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej.**

Dla potrzeb zasilania wentylatora z klapą ppoż wg. wytycznych branży sanitarnej, wyprowadzono linię zasilającą z lokalnej tablicy elektrycznej piętrowej. Jej rozbudowę o potrzebny w tym celu odpływ pokazano na rys. nr 4E\_WPO.

#### **5.3 Zasilanie pompy zatapialnej.**

Dla potrzeb zasilania pompy zatapialnej wg. wytycznych branży sanitarnej, wyprowadzono linię

zasilającą z lokalnej tablicy elektrycznej piętrowej. Jej rozbudowę o potrzebny w tym celu odpływ pokazano na rys. nr 4E\_WPO.

## 6. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.

Cała instalacja elektryczna budynku będzie wykonana przewodami miedzianymi w systemie TN-S spełniając wymogi normy PN-IEC-60364.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim we wszystkich pomieszczeniach budynku (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych (będących pod napięciem) przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

### 6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielni RPPOŻ zastosowane będą ochronniki przepięciowe, zapewniające ochronę.

### 6.2 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne oraz izolacja kabli i przewodów.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowane zostanie samoczynne wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych i oświetleniowych zaprojektuje się wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

## 7. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu pompowni i rozdzielni RPPOŻ należy ułożyć bednarkę FeZn 30x 4 tak jak pokazano na rys. nr 2E\_WPO stanowiącą szynę uziomową. Do niej należy przyłączyć wszelkie obudowy metalowe urządzeń mających być zabudowane w tych pomieszczeniach. Szynę malować w żółto zielone pasy. Szyna ta powinna być połączona z istniejącą szyną uziomową wyprowadzoną od szpilek pograżanych w gruncie.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji zielonożółtej typu LgYżo 6mm<sup>2</sup>.

Szyny PE tablic elektrycznych należy podłączyć min. przewodem LgYżo 25mm<sup>2</sup> do szyny uziemiającej.

## 8. Obliczenia.

### 8.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.

Napięcie sieci:	230~V/400~V
Moc przydzielona;	
zas. podstawowe	350 kW
zas. rezerwowane	200 kW
System ochrony:	szybkie wyłączenie przed porażeniem prądem oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.
Układ sieci zasilanie inwestycji:	TN-C
Układ sieci rozproszanie wewnątrz inwestycji:	TN-S

## ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ RAZEM

L.p.	Nazwa odbioru	Moc zainstalowana Pi w [kW]	Współczynnik jednoczesności kj	Moc obliczeniowa Po w [kW]
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Urządzenia pompowni	166,00		166,00
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]				<b>166,00</b>
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]				<b>166,00</b>
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]				<b>246,25</b>

Parametry energetyczne dla wyliczeń zaczerpnięto:

- dokumentacja techniczna pn. "Zasilanie DPS energią elektryczną" z 05.1997.,
- zapotrzebowanie energii elektrycznej przez proj. branżowe,
- wytyczne architektury i technologii planowanego zakresu inwestycji.

### **UWAGA:**

Inwestor oświadczył, że dysponuje odpowiednim zapasem mocy przyłączeniowej energii elektrycznej, koniecznej do zrealizowania planowanej inwestycji. Uzyskane zostały w tym celu nowe warunki przyłączeniowe w związku z realizowaną równolegle inwestycją budowy Domu Seniora Artysty.

### **8.2 Obliczenia parametrów linii WLZ.**







## 9. Zestawienie materiałów instalacyjnych.

Lp.	Nazwa urządzenia	typ urządzenia	J/m	Ilość	Uwagi
1.	Agregat prądotwórczy ZSE	250kVA/200kW	kpl	1	
2.	Rozdzielnia urządzeń bezpieczeństwa pożarowego	RPPOŻ	kpl	1	rys. nr 3E_WPO
3.	Rozbudowa tablicy bezpiecznikowej poziomej (-1)	TE-(-1)	kpl	1	rys. nr 4E_WPO
4.	Oprawa oświetleniowa A1	LED, 58W, IP65	kpl	11	
5.	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego EW1	ATCT 8SE1P+piktogram	kpl	2	
6.	Oprawa oświetlenia awaryjnego EW3	ATCT 24SE1P	kpl	3	
7.	Łącznik oświetleniowy bryzgoszczelny		kpl	2	
8.	Gniazdo wtyczkowe bryzgoszczelne	L+N+PE 230V/16A	kpl	2	
9.	Kabel i przewody	YKY 4x 240	m	55	
10.		YKY 5x 2,5	m	55	
11.		YKY 2x 1,5	m	55	
12.		YDY 3x 1,5	m	100	
13.		YDY 4x 1,5	m	100	
14.		YDY 3x 2,5	m	100	
15.		YDY 5x 2,5	m	100	
16.	Kabel i przewody niepalne z podtrzymaniem funkcji	NKGs 4x 240 FE180/PH90	m	55	
17.		NKGs 1x 120 FE180/PH90	m	55	
18.		NKGs 5x 2,5 FE180/PH90	m	120	
19.	Bednarka ocynkowana FeZn	30x 4	m	98	
20.	Drabinka kablowa	400x 45 E-90	m	45	
21.	Rura Arota niebieska	DVK Ø 125	m	55	
22.	Folia kalandrowana		m	55	
23.	Inne materiały instalacyjne		kpl	1	

## 10. Normy do projektowania.

### 10.1 Normy do projektowania instalacji elektrycznych.

- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- 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
- PN-IEC-60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- 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
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 60664-1:2003 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 61643-11:2002 - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2008 Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2008 Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2002 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC/TS 61312-3:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838 - Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 - Systemy awaryjne. Oświetlenie ewakuacyjne
- PN-E-05115 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- WBO/11/BA/CNBOP - Wymagania, metody badań dla osprzętu połączeniowego do obwodów niskiego napięcia przeznaczonego do stosowania w warunkach o zaostrzonych wymaganiach przeciwpożarowych,
- SITP WP-01:2006 - Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów.

Oraz inne, późniejsze zastąpienia i aktualizacje.

## 11. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
1E_WPO	Instalacje elektryczne; Schemat strukturalny zasilania urządzeń bezpieczeństwa PPOŻ
2E_WPO	Instalacje elektryczne; Instalacja oświetleniowa i zasilania pomieszczenia pompowni, rozdzielni RPPOŻ
3E_WPO	Instalacje elektryczne; Schemat ideowy rozdzielni bezpieczeństwa RPPOŻ
4E_WPO	Instalacje elektryczne; Schemat zasilania obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych ogólnych pom. pompowni oraz rozdzielni RPPOŻ
5E_WPO	Instalacje elektryczne zewnętrzne; Plan zagospodarowania przestrzennego - posadowienie ZSE
6E_WPO	Instalacje elektryczne; Posadowienie agregatu prądotwórczego, wytyczne dla branży budowlanej