

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

**przebudowy budynku  
Centrum Aktywności Senioralnej w Wołowie  
Ul. Inwalidów Wojennych 26a, 56-100 Wołów  
dz. nr 53/3, obręb Wołów,  
gmina Wołów, powiat wołowski**

**branża: instalacje elektryczne**

**Inwestor:  
Powiat Wołowski  
56-100 Wołów, ul. Plac Piastowski 2**



**Projekt :**



**PROJEKTOWANIE I REALIZACJE MARTA PYRCZ  
ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław**

**Wołów, grudzień 2021r.**

## strona tytułowa

temat : Przebudowa budynku Centrum Aktywności Senioralnej w Wołowie

lokalizacja : ul. Inwalidów Wojennych 26a, 56-100 Wołów  
nr działki 53/3, AR\_22, obręb Wołów  
powiat wołowski, gmina M. Wołów, województwo dolnośląskie  
jednostka ewidencyjna: 022203\_4, m. Wołów

inwestor : POWIAT WOŁOWSKI  
Plac Piastowski 2, 56-100 Wołów

jednostka projektowa: DETAL PROJEKTOWANIE I REALIZACJE MARTA PYRCZ  
ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław, tel.: 665446077, 693430311

rodzaj opracowania : PROJEKT WYKONAWCZY

branża : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

kategoria obiektu : XI

autorzy :

imię i nazwisko	zakres opracowania	branża	uprawnienia	podpis
mgr inż. arch. Rafał Pyrcz	główny projektant	architektura	76/08/DOIA	
mgr inż. Rafał Bulak	projektant	instalacje elektryczne	109/DOŚ/05	
mgr inż. Piotr Cieślak	sprawdzający	instalacje elektryczne	289/DOŚ/06	

SPIS TREŚCI:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI OPISU:

1	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2	Podstawa opracowania .....	2
3	Zasilanie obiektu w energię elektryczną .....	2
3.1	Opis ogólny .....	2
3.2	Bilans mocy .....	2
3.3	Układ rozliczeniowo- pomiarowy energii elektrycznej .....	3
3.4	Kompensacja mocy biernej .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5	Przeciwpożarowe wyłączenie prądu .....	3
3.6	Przewody i kable wewnątrz budynku .....	3
3.7	Trasy kablowe wewnątrz budynku .....	4
3.8	Przebicia przez ściany, stropy i fundamenty .....	4
4	Rozdzielnice .....	4
5	Oświetlenie elektryczne .....	5
5.1	Oświetlenie podstawowe .....	5
5.2	Oświetlenie nocne .....	5
5.3	Oświetlenie awaryjne .....	5
5.3.1	Opis ogólny .....	5
5.3.2	Awaryjne oświetlenie zapasowe .....	6
5.3.3	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych .....	6
5.3.4	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne stref otwartych .....	7
5.3.5	Awaryjne oświetlenie stref wysokiego ryzyka .....	7
5.3.6	Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego .....	8
5.3.7	Oprzewodowanie opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego .....	8
5.4	Oświetlenie elektryczne zewnętrzne .....	8
6	Instalacja gniazd wtyczkowych .....	8
6.1	Gniazda w korytarzach, pomieszczeniach socjalnych oraz biurowych .....	8
6.2	Gniazda w pomieszczeniach magazynowych oraz technicznych .....	8
7	Instalacje zasilające odbiory siłowe .....	9
8	Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
9	Połączenia wyrównawcze .....	9
10	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	10
11	Ochrona odgromowa .....	12
12	Uziom i połączenia wyrównawcze konstrukcji budynku .....	12
13	Wymogi BHP .....	12

## 1 Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznych wysokoprądowych dla przebudowy budynku na potrzeby Centrum Aktywności Senioralnej w Wołowie

W zakresie opracowania instalacji elektrycznych wysokoprądowych są:

- rozdzielnica główna instalacji elektrycznych nN budynku (złącze kablowe bez zmian),
- wewnętrzna linia zasilająca,
- oświetlenie elektryczne ogólne,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacje gniazd elektrycznych oraz zestawów gniazd,
- instalacja odgromowa,
- uziom budynku,
- instalacja wyrównania potencjałów,
- instalacja ochrony przed przepięciami,
- instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- w/z dla zasilania istniejącej rozdzielni węzła cieplnego,
- instalacja zasilania instalacji elektrycznych niskoprądowych,

Niniejsza dokumentacja powinna być rozpatrywana wyłącznie wraz z pozostałymi projektami dotyczącymi innych branż, gdyż instalacje ujęte w pozostałych opracowaniach, przenikają się z instalacjami ujętymi w niniejszym projekcie.

## 2 Podstawa opracowania

- zlecenie wykonania projektu,
- projekt architektoniczny,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekty branżowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,

## 3 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

### 3.1 Opis ogólny

Projektowany obiekt zasilany jest z istniejącego złącza kablowego zabudowanego na zewnątrz przy przebudowywanym obiekcie. Ze złącza poprzez projektowany w/z energia elektryczna przekazywana jest do projektowanej rozdzielnicy głównej budynku. Trasę WLZ zabudować pożarowo. Zabezpieczenie przedlicznikowe 35A.

Rozdzielnica główna RG zabudowana jest w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu.

### 3.2 Bilans mocy

Typ odbioru	Pi [kW]	kj	Pmax [kW]
Oświetlenie	1,5	0,8	1,2
Gniazda wtykowe	9,5	0,5	4,8
Kuchenska elektryczna	10	0,3	3,0
Urz. sanitarne	8	0,8	6,4
		SUMA:	15,4

Zasilanie modernizowanego obiektu na podstawie istniejącej umowy przyłączeniowej.

### 3.3 Układ rozliczeniowo- pomiarowy energii elektrycznej

### 3.4 Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu modernizowanego obiektu przewidziano montaż paneli fotowoltaicznych. Energia wytwarzana przez instalację fotowoltaiczną będzie produkowana na potrzeby własne.

W niniejszym projekcie ujęto zasilanie dwóch rozdzielnic fotowoltaicznych. Zasilanie układów przewidziano z rozdzielnic głównej RG.

Dobór paneli oraz poszczególnych elementów instalacji wg odrębnego opracowania.

### 3.5 Przeciwpożarowe wyłączenie prądu

Ze względu na konieczność wyposażenia projektowanego budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, projektuje się atestowany przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu przy wskazanym na rzucie wejściu głównym. Przycisk służyć będzie do wyzwolenia rozłącznika poprzez cewkę wzrostową (wybijakową), zabudowaną w projektowanej rozdzielnicie głównej.

Obwód wyłącznika p.poż. zasilic należy z wykorzystaniem automatycznego przełącznika faz.

Połączenia pomiędzy przyciskiem p-poż wyłącznika prądu, a wyłącznikiem w projektowanej rozdzielnicie wykonać kablem NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV. Kabel prowadzić wewnątrz budynku, używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem. Kabla nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

Zarówno przycisk jak i wyłącznik oznaczyć jako „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” – naklejka zgodna z PN – biała błyskawica na czerwonym tle.

### 3.6 Przewody i kable wewnątrz budynku

W całym budynku, z wyjątkiem dróg ewakuacyjnych, projektuje się przewody typu YDYżo 450/750V i kable typu YKYżo 0,6/1kV. Na dachu lub elewacji projektuje się kabel H07RN-F w wykonaniu specjalnym (odporny na UV, niskie temperatury, wysokie temperatury).

Zgodnie z § 258. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione, co zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia powoduje, że w takich przypadkach

można stosować kable o klasach reakcji na ogień:	zabrania się stosowania kabli o klasach reakcji na ogień :
<ul style="list-style-type: none"><li>• B2<sub>ca</sub> -s1, d0;</li><li>• B2<sub>ca</sub> -s2, d0;</li><li>• B2<sub>ca</sub> -s1, d1;</li><li>• B2<sub>ca</sub> -s2, d1;</li><li>• B2<sub>ca</sub> -s1, d2;</li><li>• B2<sub>ca</sub> -s2, d2;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s1, d0;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s2, d0;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s1, d1;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s2, d1;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s1, d2;</li><li>• C<sub>ca</sub> -s2, d2;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s1, d0;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s1, d1;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s1, d2;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• D<sub>ca</sub> -s2, d0;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s3, d0;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s2, d1;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s3, d1;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s2, d2;</li><li>• D<sub>ca</sub> -s3, d2;</li><li>• E<sub>ca</sub> -d2;</li><li>• E<sub>ca</sub>;</li><li>• F<sub>ca</sub></li></ul>

Dopuszcza się rozwiązanie polegające na używaniu kabli i przewodów wg powyższej tabeli wyłącznie w miejscu gdzie ich trasy przechodzą przez te strefy (nie w pomieszczeniach docelowych

oraz z wyłączeniem przewodów/ kabli ułożonych w wydzielonych ogniowo pionach instalacyjnych, czy w posadzce).

Na potrzeby zasilania urządzeń, których zasilanie jest niezbędne podczas pożaru stosować kable NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, które należy prowadzić wewnątrz budynku, używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem. Kabli tych nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

### **3.7 Trasy kablowe wewnątrz budynku**

W obiekcie, na potrzeby prowadzenia ciągów kablowych wielokrotnych projektuje się trasy kablowe. W głównych ciągach poziomych stosować koryta kablowe perforowane z blachy stalowej cynkowanej metodą Sendzimira, prowadzone w przestrzeni międzystropowej, w pomieszczeniach wyposażonych w sufit podwieszany oraz nastropowo (na zawiesiach), w pomieszczeniach nie wyposażonych w sufit podwieszany.

Instalacje poza korytami prowadzić w rurkach na ścianach, stropach lub bezpośrednio w tynku. Przewody w ścianach g/k układać w rurkach ochronnych lub stosować odpowiednie tulejki ochronne w potencjalnych miejscach styku z konstrukcją ściany.

Trasy przewodów i kabli zasilających urządzenia, które powinny działać podczas pożaru prowadzone w ciągach kablowych wielokrotnych należy układać w wydzielonych od pozostałych instalacji korytach kablowych certyfikowanych do stosowania z danym typem kabla.

Instalacje zasilające urządzenia p-poż poza korytami prowadzić bezpośrednio po ścianach i stropach stosując certyfikowane do stosowania z danym typem kabla obejmy/ uchwyty kablowe.

Rozstaw podwieszonych do koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia:

- system lekki – nie więcej niż 3m,
- system ciężki – nie więcej niż 6m.

Korytka kablowe należy mocować do konstrukcji stropu oraz specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalację. Do podwieszonych należy stosować wyłącznie zawiesia systemowe produkowane przez dostawcę.

Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych winny być wykonane przy pomocy drabinek kablowych lub koryt kablowych mocowanych pionowo do ściany lub elementów konstrukcyjnych budynku.

Należy przewidzieć 30% rezerwy miejsca i obciążenia dla koryt i drabinek kablowych.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Kabli tych nie układać we wspólnych ciągach z innymi kablami i przewodami, ani pod ciągami innych kabli, przewodów lub instalacji technologicznych budynku.

### **3.8 Przebiecia przez ściany, stropy i fundamenty**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością wnikania gazu i wody do wnętrza budynku.

## **4 Rozdzielnice**

Projektowaną rozdzielnicę elektryczną wykonać w układzie sieci TN-S (wszystkie odbiory w z wydzielonym przewodem PE oraz N).

Rozdzielnica powinna być stojąca lub naścienna, w zależności od gabarytów, wykonana z

szaf metalowych. Zastosować obudowy w drugiej klasie izolacji wyposażone w zamek. W rozdzielnicach pozostawić rezerwę miejsca min. 30%. Zapewnić odpowiedni stopień ochrony przed warunkami środowiskowymi – odpowiedni stopień IP oraz uszkodzeniami mechanicznymi IK.

Projektowaną rozdzielnicę elektryczną główną nN wyposażyć w ochronniki przepięciowe typu 1 kombinowany 100kA, natomiast pozostałe podrozdzielnice w ochronniki przepięciowe typu 2.

Na potrzeby zasilania wlv i obwodów wyprowadzonych z projektowanej rozdzielnicy w rozdzielnicy zastosować, w zależności od rodzaju zasilanego odbioru, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki mocy lub rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone w odpowiednie wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gL lub gG.

W obwodach zasilających gniazda elektryczne lub urządzenia przenośne dodatkowo stosować wyłączniki różnicowoprądowe 30mA typ A..

Na drzwiczkach rozdzielnicy nakleić aktualne oznaczenie rozdzielnicy i zgodnie z normą ostrzeżenie z piktogramem „uwaga urządzenie elektryczne”.

Wszystkie aparaty elektryczne jednoznacznie oznaczyć – zgodnie z numeracją obwodów i opisać w tabeli, którą umieścić na drzwiczkach rozdzielnic – po wewnętrznej stronie.

## 5 Oświetlenie elektryczne

### 5.1 Oświetlenie podstawowe

Należy wykonać instalację oświetlenia elektrycznego o natężeniu dostosowanym do funkcji pomieszczenia zgodnie z PN-EN 12464-1 „Światło dzienne. Oświetlenie miejsc pracy”.

W projekcie przewidziano zastosowanie wyłącznie opraw LED przystosowanych do częstego zaś/wył o min. żywotności 50 000h gdzie min. L90.

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią na płaszczyźnie pracy określonej na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych i przestrzeniach otwartych oraz na wysokości 0,85m od poziomu posadzki dla pozostałych pomieszczeń.

Zabudować oprawy zgodne z projektem, w przypadku zmiany zaprojektowanych opraw na inne należy zwrócić szczególną uwagę na posiadanie przez zamienne oprawy wymaganych prawem atestów oraz na parametry świetlne, które powinny być identyczne z oprawami ujętymi w projekcie.

Do sterowania oświetleniem należy wykorzystywać łączniki lub przyciski o odpowiednim IP skoordynowane pod względem wyglądu z gniazdami wtykowymi (ten sam producent i ta sama linia). Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się lokalnie – łącznikami jednobiegowymi, świecznikowymi, schodowymi, krzyżowymi oraz przyciskami monostabilnymi. Dla sal zajęciowych przewiduje się sterownie oprawami w systemie DALI.

Wszystkie pomieszczenia socjalne ogólnodostępne (toalety), strefy wejścia, korytarze i klatki schodowe sterowane będą za pomocą czujek ruchowo- bytowych.

Wszystkie obwody oświetlenia podstawowego zasilic w układzie sieci TN-S.

### 5.2 Oświetlenie nocne

W obiekcie nie przewiduje się oświetlenia nocnego.

### 5.3 Oświetlenie awaryjne

#### 5.3.1 Opis ogólny

Zgodnie z § 181. 1-2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynek, w którym zanik napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilac co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz wyposażać w samoczynnie załączające się **oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne)**.

Zgodnie z normą PN EN 1838 oświetlenie awaryjne ewakuacyjne dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe,
- oświetlenie ewakuacyjne:

- o oświetlenie drogi ewakuacyjnej,
- o oświetlenie strefy otwartej,
- o oświetlenie strefy wysokiego ryzyka.

### 5.3.2 Awaryjne oświetlenie zapasowe

Awaryjne oświetlenie zapasowe należy stosować w pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmienny sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do uwarunkowań wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu.

W niniejszym budynku nie przewiduje się konieczności stosowania awaryjnego oświetlenia zapasowego.

### 5.3.3 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych

Zgodnie z § 181. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

1) w pomieszczeniach:

- o widowni kin, teatrów i filharmonii oraz innych sal widowiskowych - **BRAK**,
- o audytoriów, sal konferencyjnych, czytelni, lokali rozrywkowych oraz sal sportowych, przeznaczonych dla ponad 200 osób - **BRAK**,
- o wystawowych w muzeach - **BRAK**,
- o o powierzchni netto ponad 1000 m<sup>2</sup> w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - **BRAK**,
- o o powierzchni netto ponad 2000 m<sup>2</sup> w budynkach użyteczności publicznej, budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach produkcyjnych i magazynowych – **BRAK**,

2) na drogach ewakuacyjnych:

- o z pomieszczeń wymienionych w pkt 1 – **BRAK**,
- o oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - **SA**,
- o w szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się - **BRAK**,
- o w wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego - **BRAK**.

Ponadto wg norm PN EN 1838, PN EN 50172 dotyczących oświetlenia awaryjnego oraz wytycznych projektowania oświetlenia awaryjnego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

- o w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m<sup>2</sup> lub o powierzchniach mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie z powodu wykorzystania tej powierzchni przez dużą liczbę osób - **BRAK**,
- o w windach – **BRAK**, (oświetlenie wind poza niniejszym opracowaniem - w zakresie dostawy windy),
- o w zewnętrznych strefach bliskiego otoczenia wyjść ewakuacyjnych – **SA**,
- o na schodach i platformach ruchomych - **BRAK**,
- o w toaletach, lobby, przebieralniach i szatniach o powierzchni powyżej 8m<sup>2</sup> i bez względu na wielkość w pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych - **BRAK**,
- o w pomieszczeniach technicznych, które mogą być używane do działań bezpieczeństwa – **SA**,
- o na oddziałach intensywnej opieki medycznej oraz salach operacyjnych – **BRAK**.



Zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyciąg powyżej) w części pomieszczeń oraz projektowanych dróg komunikacyjnych objętych opracowaniem istnieje konieczność stosowania **awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnych dróg ewakuacyjnych**.

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować zarówno oświetlenie drogi ewakuacyjnej jak i podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji.

Na środku drogi ewakuacyjnej należy zapewnić natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx, na obrzeżach drogi nie mniejsze niż 0,5lx. Zapewnić równomierność na drodze ewakuacyjnej nie gorszą niż 1:40. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać autonomiczne działanie, po zaniku napięcia przez czas nie krótszy niż 1 godzina.

Ponadto nad każdym wyjściem ewakuacyjnym z projektowanych powierzchni będą znajdować się podświetlane znaki wskazujące wyjścia ewakuacyjne.

Poza spełnieniem wymogu równomiernego natężenia oświetlenia awaryjnego (1/40) oraz wskazywania kierunków ewakuacji oprawy awaryjne powinny być umieszczane:

- przy każdym drzwiach wyjściowych ewakuacyjnych,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia ewakuacyjnego końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy (5lx, jeśli dalej niż 2m od drogi ewakuacyjnej),
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego SSP (zalecane 5lx, jeśli dalej niż 2m od drogi ewakuacyjnej).

#### **5.3.4 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne stref otwartych**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyciąg powyżej) w części projektowanych pomieszczeń objętych opracowaniem nie istnieje konieczność stosowania **awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego stref otwartych**.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającej panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji.

W obrębie pustego pola strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi i stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1. Wskaźnik oddawania braw  $R_a=40$ .

Oświetlenie strefy otwartej powinno zapewniać autonomiczne działanie, po zaniku napięcia przez czas nie krótszy niż 1 godzina.

Ponadto nad każdym wyjściem ewakuacyjnym z projektowanych powierzchni będą znajdować się podświetlane znaki wskazujące wyjścia ewakuacyjne.

#### **5.3.5 Awaryjne oświetlenie stref wysokiego ryzyka**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyciąg powyżej) w projektowanych pomieszczeniach objętych opracowaniem nie istnieje konieczność stosowania **awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego stref wysokiego ryzyka**.

Celem oświetlenia awaryjnego stref wysokiego ryzyka jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom zaangażowanym w potencjalnie niebezpieczny proces lub sytuację i umożliwienie im właściwego zakończenia procedur ze względu na bezpieczeństwo innych osób przebywających w danym obiekcie.

W takiej strefie należy zastosować oświetlenie gwarantujące, po zaniku napięcia natężenie

nie mniejsze niż 10% oświetlenia podstawowego i nie mniejsze niż 15lx. Wskaźnik oddawania braw Ra=40.

### **5.3.6 Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (dróg ewakuacyjnych, stref otwartych oraz stref wysokiego ryzyka) zrealizować poprzez zastosowanie wydzielonych opraw oświetlenia awaryjnego z wbudowanymi inwerterami, zapewniających min 1h pracę autonomiczną oprawy, w przypadku braku napięcia.

Na potrzeby oświetlenia ewakuacyjnego stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe posiadające świadectwo dopuszczenia wydawane przez akredytowane jednostki badawczo-rozwojowe PSP.

Oprawy ewakuacyjne oznaczyć czerwonym kołem o średnicy 30mm paskiem umieszczonym bezpośrednio obok niej.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilać z obwodów oświetlenia podstawowego, sprzed łącznika lub stycznika sterującego danym obwodem. Oprawy ewakuacyjne, z wyjątkiem opraw kierunkowych, powinny pracować w trybie „na ciemno”, a oprawy kierunkowe w trybie „na jasno”.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego objęte niniejszym opracowaniem powinny być wyposażone w układ autotestu.

### **5.3.7 Oprzewodowanie opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

Wszystkie obwody oświetlenia awaryjnego zasilić w układzie sieci TN-S.

## **5.4 Oświetlenie elektryczne zewnętrzne**

Oświetlenie zewnętrzne jest poza zakresem niniejszego opracowania.

## **6 Instalacja gniazd wtyczkowych**

### **6.1 Gniazda w korytarzach, pomieszczeniach socjalnych oraz biurowych**

Instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody gniazdowe wyposażać w wyłączniki różnicowoprądowe typu A.

Przy doborze gniazd należy zwrócić szczególną uwagę, że powinny być to gniazda umożliwiające montaż w ramkach oraz że w linii wzornictwa danej serii powinny być dostępne gniazda:

- elektryczne, z bolcem – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem, IP44 – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem – podwójne,
- elektryczne z blokadą, z bolcem – pojedyncze, wyróżnione kolorem czerwonym,
- elektryczne, z bolcem – pojedyncze, wyróżnione kolorem zielonym,
- gniazda RJ45 kat. 6 UTP – pojedyncze,
- gniazda RJ45 kat. 6 UTP – podwójne.

Zastosowane gniazda pod względem wzornictwa powinny odpowiadać zastosowanym łącznikom oświetleniowym – powinny być z tej samej serii. Nie należy stosować gniazd w systemie SCHUKO.

W pomieszczeniach gdzie występuje zagrożenie zachlapaniem gniazda- stosować gniazda elektryczne o podwyższonym IP.

Wszystkie gniazda na obiekcie opisać w widocznych miejscach nr obwodów i nazwą rozdzielnic, do których są podłączone. Numeracja powinna być wykonana w sposób trwały.

### **6.2 Gniazda w pomieszczeniach technicznych**

W pomieszczeniach technicznych zastosować gniazda elektryczne 230V i/lub 400V w wykonaniu przemysłowym i o IP dostosowanym do warunków środowiskowych w danym pomieszczeniu.

Instalacje elektryczne gniazd wtykowych należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody gniazdowe wyposażać w wyłączniki różnicowoprądowe typu A.

## 7 Instalacje zasilające odbiory siłowe

Wszystkie instalacje siłowe należy wykonać w układzie sieci TN-S.

Kable zasilające urządzenia na dachu powinny być odporne na działanie wysokich i niskich temperatur oraz na działanie UV.

## 8 Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich objętych niniejszym opracowaniem instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz różnicowoprądowych. W wyłączniki różnicowoprądowe wyposażać wszystkie obwody gniazdowe.

Skuteczność samoczynnego wyłączenia należy sprawdzić pomiarem z czasami uznanym w normie PN-HD 60364-4-41 za właściwe.

## 9 Połączenia wyrównawcze

Stosować połączenia wyrównawcze główne (do 25mm<sup>2</sup> Cu) oraz miejscowe. Główną szynę wyrównania potencjału PASG zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku. Szyna ta będzie pełniła rolę szyny głównego wyrównania potencjału GWP.

Do systemu połączeń wyrównawczych głównych podłączyć:

- instalację uziemienia budynku;
- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji gazowej;
- metalowe elementy szynów i maszynowni dźwigów;
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji;
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- lokalne szyny wyrównania potencjału,
- szynę PE rozdzielnic zabudowanych w rozdzielni głównej budynku.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym np. łazienki, węzły cieplne itp., należy zastosować połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe), które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych oraz części przewodzące obce – rury i piony instalacji sanitarnych, korytka kablowe, elementy wentylacji, dostępne części metalowe budynku, itp. Instalację wykonać przewodem, który należy połączyć do szyny wyrównywania potencjału.

Dobór przekroju przewodu połączeń wyrównawczych miejscowych:

- połączenie dwóch części przewodzących dostępnych:  $SCC \geq \min(SPE)$  tzn. ma być większy lub równy niż mniejszy z przekrojów przewodu PE zasilających urządzenia (ale nie mniej niż 4mm<sup>2</sup>)
- połączenie części przewodzącej dostępnej z częścią przewodzącą obcą:  $SCC \geq 0,5 \cdot SPE$  tzn. ma być większy lub równy niż przekrój przewodu PE zasilającego urządzenie (ale nie mniej niż 4mm<sup>2</sup>)
- połączenie dwóch części przewodzących obcych:  $SCC \geq 6\text{mm}^2$

Należy zachować ciągłość galwaniczną połączeń.

W łazienkach połączeń wyrównawczych miejscowych zaniechać (wykonać tylko miejscową szynę wyrównania potencjału połączoną z szyną PE rozdzielnic zasilającej daną łazienkę), jeśli

wszystkie przyłącza went-klim, wod-kan wykonane są z elementów izolacyjnych.

## 10 Ochrona przeciwprzebieciowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przebieciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, projektuje się strefową ochronę przebieciową z wykorzystaniem odpowiednich ochronników przebieciowych.

Zgodnie z normą instalacje elektryczne w obiekcie budowlanym zostały podzielone na cztery następujące kategorie:

**Kategoria IV** – urządzenia elektryczne o znamionowym napięciu udarowym nie mniejszym niż 6 kV w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V. Nadają się one do stosowania w złączu instalacji lub w jego pobliżu, np. przed rozdzielnicą główną od strony zasilania. Charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością udarową i zapewniają wymagany wysoki stopień niezawodności. Przykłady takich urządzeń obejmują: liczniki energii elektrycznej i główne zabezpieczenia przetężeniowe;

**Kategoria III** – urządzenia elektryczne o znamionowym napięciu udarowym nie mniejszym niż 4 kV w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V nadają się do stosowania w stałej instalacji po stronie odbiorów oraz w rozdzielnicach głównej, zapewniając duży stopień dostępności. Urządzenia kategorii III obejmują tablice rozdzielcze, kable zasilające, oprzewodowanie instalacji elektrycznej wraz z wyposażeniem elektrotechnicznym;

**Kategoria II** – urządzenia elektryczne o znamionowym napięciu udarowym nie mniejszym niż 2,5 kV w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V nadają się do stosowania tylko w stałej instalacji, zapewniając stopień dostępności normalnie wymagany od urządzeń odbiorczych. Przykłady takich urządzeń obejmują urządzenia gospodarstwa domowego, elektryczne narzędzia przenośne itp.;

**Kategoria I** – urządzenia elektryczne o znamionowym napięciu udarowym nie mniejszym niż 1,5 kV w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V nadają się do zastosowania tylko w instalacji stałej, w której SPD są zainstalowane na zewnątrz urządzenia, aby ograniczyć przejściowe przebiecia do określonego poziomu. Przykładem takich urządzeń są układy elektroniczne, np. komputery, sprzęt RTV itp.

W niniejszym opracowaniu nie występują instalacje objęte kategorią IV.

Urządzenia ograniczające przebiecia, przeznaczone do pracy w danej strefie, należy zabudować w taki sposób, aby ich odporność udarowa była większa w porównaniu z dopuszczalnymi wartościami szczytowymi udarów, jakie mogą wystąpić w rozważanym obszarze.

### Strefa 0a

Zagrożone są przede wszystkim urządzenia elektryczne i elektroniczne (pracujące na wolnym powietrzu), na bezpośrednie działanie prądu piorunowego o nieograniczonej wartości szczytowej oraz impulsowego pola elektromagnetycznego. Są to najczęściej urządzenia nieekranowane przed polem elektromagnetycznym i niezabezpieczone przed napięciami i prądami udarowymi. Wartości szczytowe występujących przebiec wynikają z wytrzymałości udarowej izolatorów, izolacji kabli lub urządzeń wewnątrz obiektów budowlanych. Ogólnie przyjmuje się, że stwarzający zagrożenie prąd piorunowy osiąga w czasie 10 ms wartość 100 kA.

### Strefa 0b

Urządzenia pracujące w tej strefie narażone są na:

- bezpośrednie oddziaływanie impulsowego pola elektromagnetycznego wywołanego przez prąd piorunowy o nieograniczonych wartościach szczytowych oraz
- napięć i prądów udarowych indukowanych przez prąd piorunowy w instalacjach przewodzących.

Urządzenia występujące w tej strefie instalowane są najczęściej w nieekranowanych obiektach, pozbawione własnych ekranów elektromagnetycznych (np. metalowych osłon lub obudów) oraz urządzeń ograniczających przebiecia w instalacji elektrycznej lub w liniach przesyłu sygnałów.

Wartości szczytowe napięć udarowych w tej strefie wynoszą:

- w sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia 10 kV,
- w liniach transmisji sygnałów 6 kV.

#### **Strefa 1**

Obszar w strefie 1 jest pozbawiony bezpośrednich uderzeń pioruna. Urządzenia elektroniczne pracujące w tej strefie są chronione przed:

- bezpośrednim działaniem impulsowego pola elektromagnetycznego – wykorzystywany jest
- pojedynczy ekran, który tworzą najczęściej połączone ze sobą przewodzące elementy konstrukcji budynku,
- napięciami i prądami udarowymi – elementy i układy ograniczające przepięcia, tworzące
- tzw. ochronę podstawową – jednostopniowy układ ograniczników przepięć.

Impulsowe pole elektromagnetyczne jest redukowane, gdy wnikając ze strefy Ob trafia na przeszkodę w postaci ekranu, jaki mogą tworzyć połączone ze sobą elementy przewodzące konstrukcji budynku takie jak:

- żelbetowe, zbrojone ściany,
- lite ekrany pomieszczeń,
- metalowe osłony i obudowy samych urządzeń.

Wartości szczytowe napięć udarowych występujących w tej strefie wynoszą:

- w instalacji elektrycznej 6 kV,
- w liniach transmisji sygnałów 4 kV.

#### **Strefy 2, 3, 4**

Pomiędzy strefami w instalacji elektrycznej i w liniach przesyłu sygnałów powinny być instalowane elementy lub układy ograniczające przepięcia atmosferyczne.

Ograniczniki przepięć SPD instalowane pomiędzy strefami należy dobierać w taki sposób, aby ich odporność udarowa była większa niż dopuszczalne wartości szczytowe sygnałów udarowych, jakie mogą wystąpić w danej strefie.

Wartości dopuszczalnych poziomów napięć w poszczególnych strefach w sieci elektroenergetycznej 230/400 V wynoszą:

- strefa 2 – 4 kV,
- strefa 3 – 2,5 kV,
- strefa 4 – 1,5 kV.

w liniach przesyłu sygnałów (przewód-ziemia)

- strefa 2 – 2 kV,
- strefa 3 – 1 kV,
- strefa 4 – 0,5 kV.

Dla zapewnienia trójstopniowego systemu ograniczania przepięć w niniejszym obiekcie zainstalować układów ograniczników:

- typu 1 na granicy stref 0 i I,
- typu 2 na granicach stref I i II,
- typu 3 na granicy stref II i III.

W rozdzielnicach RG zastosować ogranicznik przepięć typu 1 kombinowany i połączyć z przewodami fazowymi oraz z główną szyną wyrównawczą (GSW). Wykonać połączenie ogranicznika za pomocą układu V (bezpośrednio z GSW oraz z szyną PE rozdzielnic). Niedozwolone jest tworzenie pętli z przewodów łączących ochronnik.

Ponadto ochroną przepięciową objąć wszystkie linie elektryczne wysokoprądowe oraz niskoprądowe wychodzące poza obrys budynku. Linie te chronić ochronnikami zapewniającymi

nienaruszanie integralności ochrony strefowej.

## 11 Ochrona odgromowa

Instalację odgromową budynku projektuje się wykonać zgodnie z Polską Normą arkuszową PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”, jako odpowiadającą III poziomowi ochrony, z wykorzystaniem zwodów pionowych i poziomych niskich ułożonych na brzegach dachu. Należy stosować uchwyty dostosowane do rodzaju pokrycia i spadków dachu.

Należy zapewnić ochronę odgromową wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, kominy, włazy dachowe, maszty antenowe itp. Ochronę tą zapewnią odpowiedniej wysokości zwody pionowe na podstawach betonowych. Dzięki temu rozwiązaniu nie ma konieczności wykonywania klasycznej ochrony oczkowej całego dachu.

Instalację odgromową wykonać drutem DFe/Zn  $\Phi$  8mm. Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej i przewodów odprowadzających stosować złącza śrubowe ocynkowane.

Przewody odprowadzające łączyć z przewodami uziemiającymi poprzez rozłączalne złącza pomiarowe zabudowane na elewacji budynku, 80cm nad ziemią. Złącza umieścić w dedykowanych puszkach odgromowych umożliwiających dostęp do złącz po użyciu narzędzi.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające. Należy sporządzić protokół z pomiarów.

## 12 Uziom budynku

Budynek wyposażać w uziom szpilowy. Uziom należy wykorzystać na potrzeby uziemienia instalacji elektrycznej oraz odgromowej. Uziomy pionowe (szpile) połączyć z przewodem opasującym.

Uziom połączyć z przewodami odprowadzającymi LSP oraz z główną szyną wyrównania potencjału budynku przewodami uziemiającymi wykonanymi z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm przez złącza pomiarowe rozłączalne.

Wszystkie połączenia elementów uziomu wykonać jako spawane lub zgrzewane egzotermicznie.

Rezystancja uziomów (uziemienie instalacji nN oraz odgromowej) powinna spełniać warunek  $R_u < 10 \Omega$ .

W przypadku niespełnienia przez instalację uziemienia wymagań odnośnie wartości rezystancji należy pogrążyć dodatkowe stalowe uziomy pionowe i połączyć je taśmą stalową via rozłączalne złącze kontrolne z główną szyną wyrównania potencjału, na której chce się uzyskać pożądaną wartość.

Wszelkie przejścia bednarki przez beton i warstwy izolacji należy uszczelnić systemowo zgodnie z wytycznymi producenta / jednostki odpowiedzialnej za dany materiał / element, w którym przejście zostanie wykonane.

## 13 Wymogi BHP

Materiały budowlane muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i znak CE i/lub bezpieczeństwa B. Wszystkie urządzenia i aparaty zainstalowane w placówce muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji pod względem BHP, z zachowaniem standardów europejskich.

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP.

Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Pan Rafał Władysław Bułak jest uprawniony:  
I. W szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:  
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,  
- kierowania robotami budowlanymi,  
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,  
- wykonywania nadzoru inwestycyjnego,  
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy  
bez ograniczeń.

II. Na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - uprawnienia niniejsze sianowia, podstawa do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w szczególności, jeżeli celem problematyki jest przedstawić w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3b.

III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2, powołanego na wstępie rozporządzenia MGPIB, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

2007 r. 20 grudnia Wrocław

1. mgr inż. Bronisław Wośłek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Melopoczela Janiaczyk

DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131.7132-109/2005/05

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 6, poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Rafał Władysław Bułak

Inżynier z kierunku elektrotechnika

urodzony dnia 24 maja 1975 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 109/DOS/05

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Rafał Władysław Bułak posiada wymaganą wiedzę, wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej (OKK) Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Rafał Władysław Bułak

Ul. Księcia Witolda 82/5

80-203 Wrocław

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor

Nadzoru Budowlanego

4. a/b

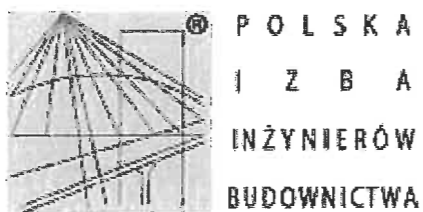
Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



1. mgr inż. Bronisław Wośłek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Melopoczela Janiaczyk



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-NQ5-7KL-74P \*

Pan Rafał Władysław Bulak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0106/06  
adres zamieszkania ul. Księcia Witolda 82/5, 50-203 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-11 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB**

**n a d a j e**

Panu

Piotr Eugeniusz Cieślak

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 12 kwietnia 1971 r. we Wrocławiu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny 287/DOŚ/06**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Eugeniusz Cieślak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo Budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

1. Pan Piotr Eugeniusz Cieślak  
Ul. Strzegomska 274/23  
54-432 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. ~~5.~~



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA

IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mag. inż. Bronisław Wąsłak

1. mgr inż. Bronisław Wąsłak

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Magdalena Janiaczyk

Pan Piotr Eugeniusz Cieślak jest uprawniony:  
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień niniejsze uprawnienia do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA

IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mag. inż. Bronisław Wąsłak

1. mgr inż. Bronisław Wąsłak

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Magdalena Janiaczyk



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-ETP-D1R-D38 \*

Pan Piotr Eugeniusz Cieślak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0215/07

adres zamieszkania ul. Semaforowa 65/9, 52-115 Wrocław

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

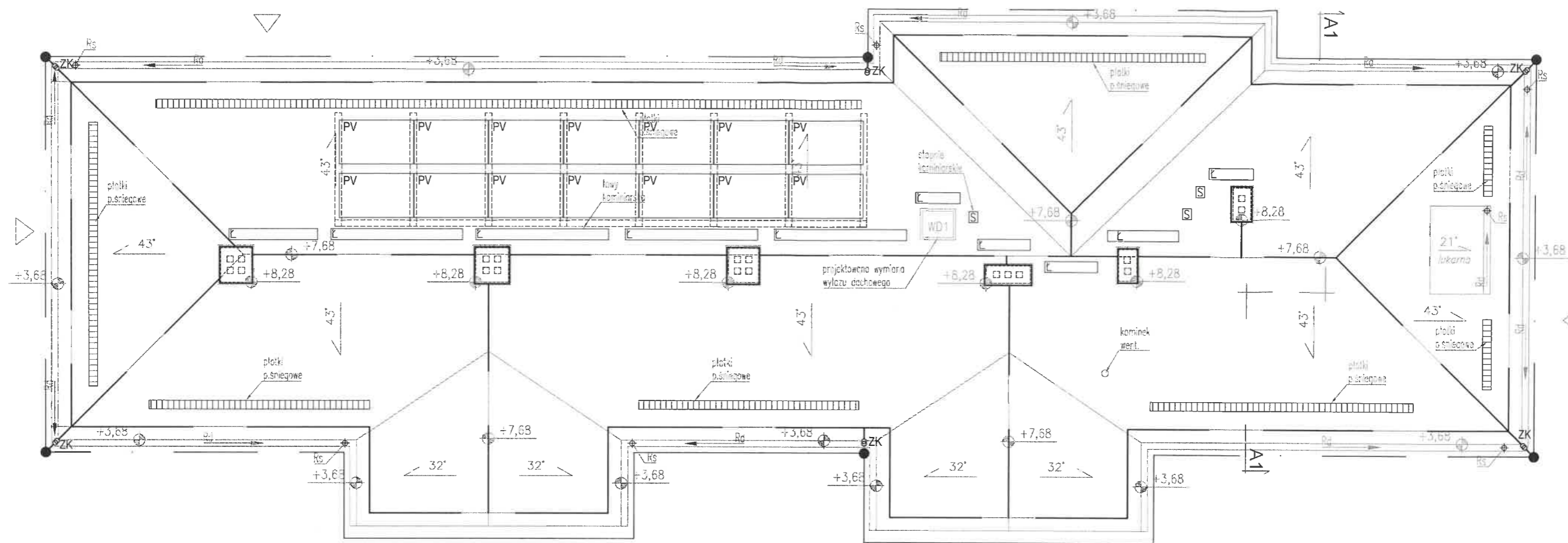
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-02 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### OZNACZENIA

- zwód poziomy na dachu wykonany z drutu ocynk St/Zn 8 ułożony na wspornikach niskich h<10cm
- ⊕ ZK złącze kontrolne na elewacji budynku
- przewód opasujący z bednarki pomiedz. St/Cu 30x4
- — — przewód odprowadzający wykonany z drutu ocynk St/Zn 8 ułożony w RL18 po wykładziną kamienną elewacyjną lub pod tynkiem (od uziomu szpilowego do ZK stosować drut pomiedzowany St/Cu8)
- uziom szpilowy
- PV panel fotowoltaiczny

PROJEKT WYKONAWCZY  
 przebudowy budynku  
 CENTRUM AKTYWNOŚCI SENIORALNEJ  
 w Wołowie  
 56-100 Wołów, Inwalidów Wojennych 26  
 dz. nr 53/3, AR\_22, obręb Wołów  
 jednostka ewidencyjna 022203\_4 M. Wołów

INWESTOR: POWIAT WOŁOWSKI  
 Plac Piastowski 2, 56-100 Wołów

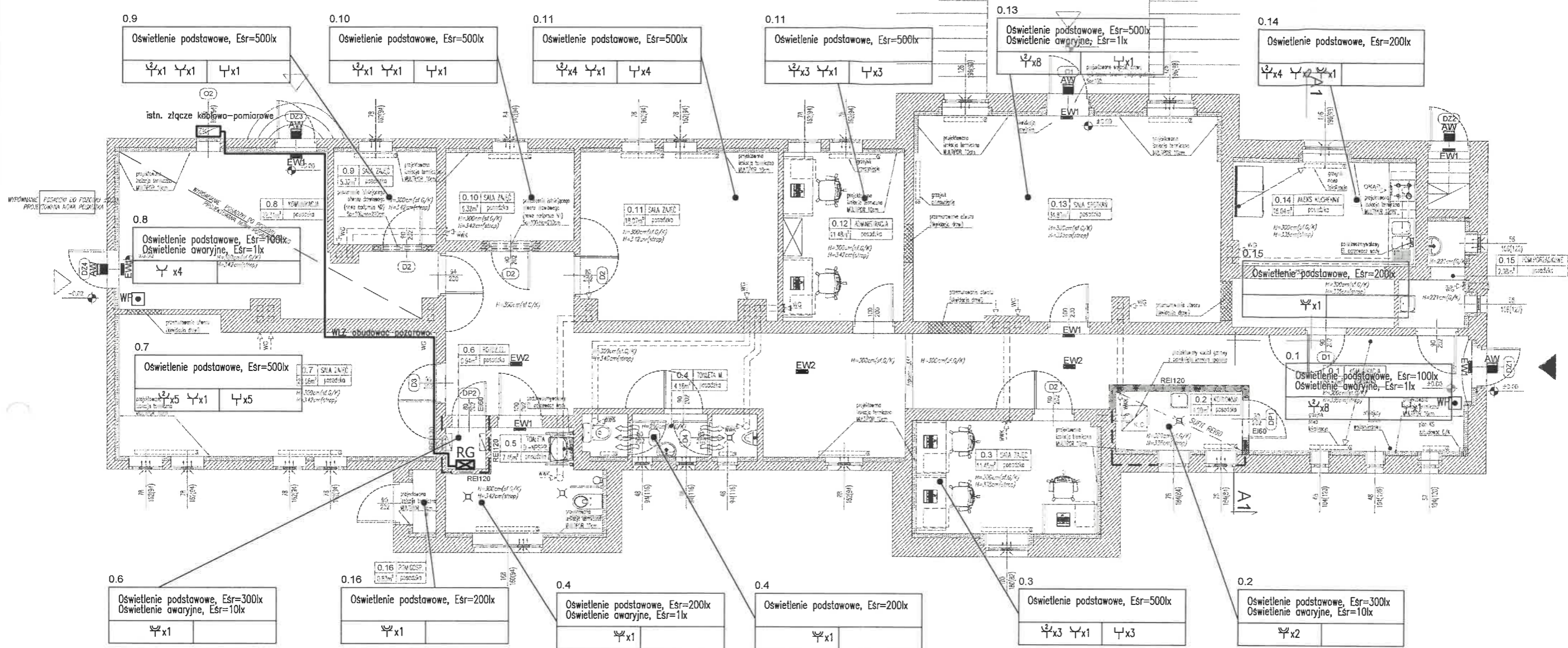
PROJEKT: DETAL PROJEKTOWANIE I REALIZACJE Marta Pyczk  
 ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław

TEMAT: instalacje elektryczne - rzut dachu

RYSUNEK NR: **IE 2** SKALA: 1:100 DATA: listopad 2021r.

imię i nazwisko:	zakres:	branża:	podpis:
mgr inż. Rafał Bulak (upr. nr 109/DOŚ/05)	projektant	i. elektryczne	
mgr inż. Piotr Cieślak (upr. nr 289/DOŚ/06)	sprawdzający	i. elektryczne	

**DETAL** PROJEKTOWANIE I REALIZACJE MARTA PYCZK  
 ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław  
 pyczk@gmail.com tel.: 665446077 693430311



WF Przycisk p-poż wyłącznika prądu

RG Projektowana rozdzielnica elektryczna

— Wewnętrzna linia zasilająca

EW1 Awaryjna oprawa kierunkowa 1-stronna

EW2 Awaryjna oprawa kierunkowa 2-stronna

AW Oprawa awaryjna zewnętrzna

Gniazdo wtykowe 16A/230V, IP44

Gniazdo wtykowe 16A/230V, pojedyncze/podwójne

Przyłącze Internet (intranet)

PROJEKT WYKONAWCZY  
 przebudowy budynku  
 CENTRUM AKTYWNOŚCI SENIORALNEJ  
 w Wołowie  
 56-100 Wołów, Inwalidów Wojennych 26  
 dz. nr 53/3, AR\_22, obręb Wołów  
 jednostka ewidencyjna 022203\_4 M. Wołów

INWESTOR: POWIAT WOŁOWSKI  
 Plac Piastowski 2, 56-100 Wołów

PROJEKT: DETAL PROJEKTOWANIE I REALIZACJE Marta Pyrcz  
 ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław

TEMAT: instalacje elektryczne - rzut parteru

RYSUNEK NR: **IE 1** SKALA: 1:100 DATA: listopad 2021r.

imię i nazwisko:	zakres:	branża:	podpis:
mgr inż. Rafal Bulak (upr. nr 109/DOŚ/05)	projektant	i. elektryczne	
mgr inż. Piotr Cieślak (upr. nr 289/DOŚ/06)	sprawdzający	i. elektryczne	

**DETAL** PROJEKTOWANIE I REALIZACJE MARTA PYRCZ  
 ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław  
 pyrczr@gmail.com tel.: 665446077 693430311