

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018	<b>Strona</b> 2
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -

## 2. UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA DOKUMENTACJI

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 3
		Tom/Część -/-	Rewizja -

### 3. SPIS ZAWARTOŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA .....	1
2.	UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA DOKUMENTACJI .....	2
3.	SPIS ZAWARTOŚCI .....	3
4.	SPIS RYSUNKÓW .....	4
5.	DANE WYJŚCIOWE .....	5
5.1.	Podstawa prawna .....	5
5.2.	Podstawa techniczno-prawna .....	5
5.3.	Przedmiot opracowania .....	6
5.4.	Zakres opracowania .....	6
6.	OPIS TECHNICZNY .....	7
6.1.	Stan istniejący .....	7
6.2.	Stan projektowany .....	7
6.3.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	7
6.4.	Układanie przewodów .....	8
6.5.	Instalacja oświetlenia ogólnego .....	8
6.6.	Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	8
6.7.	Instalacja gniazd wtykowych 230V .....	10
6.8.	Zasilanie urządzeń sanitarnych .....	10
6.9.	Główna szyna uziemiająca (GSU) .....	10
6.10.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	11
6.11.	Połączenia wyrównawcze .....	11
6.12.	Instalacja LAN .....	11
6.13.	Instalacja monitoringu .....	12
6.14.	Sygnalizacja włamania i napadu .....	14
6.15.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	16
6.16.	Charakterystyka ekologiczna .....	16
6.17.	Rozwiązania równoważne .....	17
6.18.	Uwagi końcowe .....	17
7.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	18
7.1.	Bilans mocy .....	18
8.	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW .....	19
8.1.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta .....	19
8.2.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego .....	21
8.3.	Zaświadczenie projektanta o przynależności do właściwej izby branżowej .....	22
8.4.	Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do właściwej izby branżowej .....	24
9.	RYSUNKI .....	25

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/2  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 4
		Tom/Część -/-	Rewizja -

## 4. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Numer
1.	Plan instalacji gniazd i siły	E1
2.	Plan instalacji oświetleniowej	E2
3.	Schemat strukturalny rozdzielnic głównej RG	E3

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-1150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018 <b>Tom/Część</b> -/-	<b>Strona</b> 5 <b>Rewizja</b> -
---	--	---	---

## 5. DANE WYJŚCIOWE

### 5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowi zlecenie Zamawiającego.

### 5.2. Podstawa techniczno-prawna

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- Norma PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Wieloarkuszowa norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- Norma IEC 60287-3-1/A1:1999 Electric cables. Calculation of the current rating. Part 3-1: Section on operating conditions. Reference operating conditions and selection of cable type.
- PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy oświetlenia awaryjnego.
- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe.
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2006 nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami).

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 6
		Tom/Część -/-	Rewizja -

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 202, poz. 2027 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 165 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Projekt architektoniczny.
- Wytyczne branżowe.

### 5.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest **projekt budowlano - wykonawczy** instalacji elektrycznych wewnętrznych w przebudowywanym budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy na dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084.

### 5.4. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja elektryczna,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja niskoprądowa (LAN, alarm, monitoring),
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwpożarowa.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P O Ł A C Z Y W I L N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 7
		Tom/Część -/-	Rewizja -

## 6. OPIS TECHNICZNY

### 6.1. Stan istniejący

Obiekt jest zasilany ze złącza kablowego na elewacji budynku.

Zasilanie obiektu nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Zamawiający potwierdza, że sieć elektroenergetyczna z której planowane jest zasilanie obiektu spełnia wszystkie wymagania techniczne, jakościowe i bezpieczeństwa. Granicę stron niniejszego opracowania stanowią zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym w kierunku instalacji wewnętrznych.

### 6.2. Stan projektowany

Istniejące instalacje elektryczne przeznacza się do demontażu.

Z istniejącego złącza ZKP ułożona zostanie linia kablowa kablem YKY 4x16 do projektowanej tablicy RG w budynku. Kabel YKY 4x16 należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S311 C50 A, zamontowanymi w złączu ZKP.

Projektowane obwody elektryczne zasilane będą z rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu 03 - FOYER. Projektuje się rozdzielnicę główną jako tablicę natynkową IP40, 72 moduły (4x18) o wymiarach szer. x wys. gł. 450 x 750 x 150 mm. W rozdzielnicy głównej będzie znajdował się główny wyłącznik prądu z wyzwalaczem wzrostowym, wyzwalany przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu do budynku. W rozdzielnicy RG należy zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy typu II oraz lampki kontrolne. Z rozdzielnicy RG zasilane będą obwody oświetleniowe, gniazd wtykowych oraz urządzenia technologiczne, które zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Podział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewody N i PE należy wykonać w rozdzielnicy głównej RG. Miejsce podziału należy uziemić, łącząc je z główną szyną uziemiającą GSU, linką LgYżo. GSU należy uziemić wykonując uziom szpilkowy z pionowego uziomu wbijanego ze stali nierdzewnej o średnicy 18mm i długości 6m. Rezystancja uziemienia powinna wynosić  $R_{uz} \leq 10 \Omega$ . W przypadku nie uzyskania  $R_{uz} \leq 10 \Omega$  należy wykonać dodatkowy uziom szpilkowy.

Wartość rezystancji sprawdzić wykonując pomiar. Wynik pomiaru potwierdzić protokołem.

### 6.3. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Funkcję przeciwpowozarowego wyłącznika prądu pełni wyłącznik zamontowany w rozdzielnicy głównej RG.

Projektuje się zamontowanie przycisku wyzwalającego przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (oznaczony na rysunku jako PPWP) przy wejściu głównym do budynku.

Przycisk PPWP zamontować na wysokości 1,2-1,6m od powierzchni wykończonej podłogi zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14:2006 punkt 6.5.4 (preferowana wysokość 1,4m).

Ze względu na łatwe uszkodzenie obudowy przycisku, rozstaw otworów do ich mocowania należy wytyczyć przy użyciu szablonu. Na płaskiej powierzchni przyciski zamontować przy użyciu 2 kołków rozporowych  $\varnothing 6\text{mm}$  i wkrętów z łbem walcowym (dostarczane w komplecie z ostrzegaczem).

W celu zamontowania przycisku wtykowo należy wywiercić wiertłem koronowym do muru otwór o średnicy  $\varnothing 80\text{mm}$  (typowy otwór pod puszkę instalacyjną) i głębokości min. 22mm.

W celu zamontowania przycisku natynkowo należy zastosować ramkę maskującą (zamawiana oddzielnie).

Do swobodnego podłączenia przycisku należy zostawić zapas przewodu instalacyjnego (przy instalacji dochodzącej z góry) o długości: ok. 40cm przy montażu natynkowym, ok. 30 cm przy montażu wtykowym.

Przycisk należy połączyć przewodem ognioodpornym NKGs 3x1,5. Przewody ognioodporne montować za pomocą ognioodpornych, certyfikowanych, systemów kablowych lub też podtynkowo.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018	<b>Strona</b> 8
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -

#### 6.4. Układanie przewodów

Przewody n/t należy układać w sztywnych rurkach PCV. Rurki mocować do uchwytów obejmowych zatraskiwanych (cała rurka objęta uchwytem).

Przewody układane p/t powinny być przykryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. W miejscach w których może nastąpić uszkodzenie izolacji przewodu (np. przejścia między ścianami, pionami, zbliżenia do innych instalacji) przewody układać w rurach osłonowych.

Przewody na ścianach powinny być układane (o ile jest to możliwe) w określonych strefach instalacyjnych: górnej poziomej (od 15cm do 45cm pod gotową powierzchnią sufitu), dolnej poziomej (od 15cm do 45cm nad gotową powierzchnią podłogi) i pionowej przy drzwiach i oknach (od 10cm do 30cm od skraju ościeżnicy).

#### 6.5. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDYżo. Przewody układane: p/t, n/t.

Wymagane parametry oświetlenia dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Do jednego obwodu oświetleniowego przyłączonych będzie nie więcej niż 20 opraw oświetleniowych. Oprawy dobrano zgodnie ze specyfiką danego pomieszczenia.

W miarę możliwości zachować jednorodną barwę światła we wszystkich pomieszczeniach (zalecana 4000K/CRI>80 dla opraw LED).

Oprawy załączane będą lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych i czujników ruchu. Łączniki montować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki. Zastosować osprzęt instalacyjny p/t. Stosować czujniki ruchu z czujnikiem obecności.

Oprawy na zewnątrz oraz logo będą za pomocą czujnika zmierzchowego.

Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi.

#### 6.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami projektuje się instalację oświetlenia awaryjnego: ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z normą: PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy oświetlenia awaryjnego.

Oprawy należy zasilić przewodami YDYżo 3x1,5.

Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP dopuszczający do wykorzystania ich w celu zapewnienia bezpieczeństwa, być wyposażone w min. 1 godzinny moduł awaryjny z autotestem, załączać się samoczynnie po zaniku napięcia podstawowego. Oprawy awaryjne/ewakuacyjne pracują "na ciemno". Oprawy z piktogramami pracują "na jasno".

Lampy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami zainstalowane będą w taki sposób, aby odległość z dowolnego miejsca do lampy nie przekraczała 30 m. Wysokość znaków będzie tak dobrana, aby spełniony był warunek  $d = s \times p$ , gdzie:

- p - wysokość piktogramu,
- s - stała o wartości 200 dla znaków podświetlanych od wewnątrz,
- d - maksymalna odległość rozpoznawania znaków.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały kierunek ewakuacji do strefy bezpiecznej.

Jeśli wyjście awaryjne nie jest bezpośrednio widoczne, to w odpowiednim miejscu powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P O Ł A C Z Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŁODZIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018 Tom/Część -/-	Strona 9 Rewizja -
---	--	-------------------------------------	-----------------------------

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz tam, gdzie jest to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

W związku z powyższym oprawy należy zamontować:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w przypadku zagrożenia pożarem,
- b) w pobliżu (patrz uwaga) schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- c) w pobliżu (patrz uwaga) każdej zmiany poziomu drogi ewakuacji,
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- e) przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (na zewnątrz obiektu lub strefy bezpiecznej),
- h) w pobliżu (patrz uwaga) każdego punktu pierwszej pomocy,
- i) w pobliżu (patrz uwaga) każdego urządzenia przeciwpożarowego i ręcznego przycisku alarmowego (ROP).

#### UWAGA:

- Określenie „w pobliżu” to odległość nie większa niż 2m mierzona w poziomie, od miejsc wyszczególnionych w podpunktach a)...i).
- Miejsca opisanych w podpunktach h), i) natężenie oświetlenia na poziomie posadzki „w ich pobliżu” (patrz uwaga) musi wynosić co najmniej  $E_{min}=5\text{lux}$ .

Zapewniono natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, na poziomie co najmniej  $E_{min}=1\text{lux}$ . W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Stosunek natężenia oświetlenia ewakuacyjnego maksymalnego do minimalnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5s, a pełen poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60s od momentu zaniku napięcia.

Dodatkowe piktogramy fluorescencyjne zamontować według wytycznych rzeczoznawcy do spraw p.poż.

#### UWAGA:

- Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jako kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m albo należy je wyposażać w oświetlenie jak w strefach otwartych.
- Stosunek wartości maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego).
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego powinna ponadto spełniać następujące, dodatkowe wymagania:
  - aby osiągnąć właściwą widzialność umożliwiającą ewakuację, oświetlono przestrzeń drogi ewakuacyjnej, co najmniej do wysokości 2 m nad podłogą,
  - w celu właściwego rozpoznawania barw bezpieczeństwa, minimalna wartość wskaźnika oddawania barw  $R_a$  dla źródeł światła powinna wynosić 40. Oprawa nie powinna istotnie zmieniać wartości tego wskaźnika,
  - zgodnie z normą minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1h,



<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-1150 SZCZECIN, UL. M. KOŁODZIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018	<b>Strona</b> 10
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -

- o na drodze ewakuacyjnej, 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

### 6.7. Instalacja gniazd wtykowych 230V

Do jednego obwodu przyłączonych będzie nie więcej niż 10 gniazd wtykowych. Zastosować osprzęt o stopniu szczelności:

- IP20 w pom. ogólnych, socjalnych,
- IPX4 w pom. toalet.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA charakterystyka A.

### 6.8. Zasilanie urządzeń sanitarnych

W projekcie nawiązano do projektu branży sanitarnej. Przed zasileniem urządzenia należy zapoznać się z jego DTR. Ostateczny przekrój kabli zasilających, sterujących i zabezpieczeń dobrać zgodnie z DTR lub ustalić indywidualnie z dostawcą urządzenia. Zastosować wyłączniki serwisowe według zaleceń producenta.

Urządzenia sanitarne wymagające zasilania:

- centrala wentylacyjna,
- nagrzewnica elektryczna,
- jednostki klimatyzacyjne,
- kurtyna powietrzna,
- podgrzewacze wody,
- grzejnik,
- wentylatory.

### 6.9. Główna szyna uziemiająca (GSU)

Główną szynę uziemiającą GSU lokalizuje się w pomieszczeniu 03 - FOYER pod rozdzielnicą główną.

Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- Miejsce podziału PEN,
- miejscowe szyny uziemiające (MSU),
- części przewodzące konstrukcji budynku,
- główne przyłącza (woda, gaz) wchodzące do obiektu,
- metalowe części instalacji wentylacyjnej,
- szafy teleinformatyczne.

Połączenia wyrównawcze główne zostaną wykonane przewodami miedzianymi w izolacji koloru żółto-zielonego.

W pomieszczeniach wyposażonych w prysznice należy wykonać miejscowe szyny uziemiające (MSU). W tym celu należy wykonać puszki p/t w których należy zamontować szynę do wyrównania potencjałów (dostęp do zacisków w formie okienka rewizyjnego). Połączenie części przewodzących w łazienkach do MSU należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 4. MSU przyłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU obiektu przewodem LgYżo (DYżo) 6.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIATOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 11
		Tom/Część -/-	Rewizja -

Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych wykonana będzie zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 62305-3:2009.

#### 6.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa obiektu zrealizowana będzie przy pomocy ochronnika przeciwprzepięciowego typu II zainstalowanego w rozdzielnicy głównej RG. Zaleca się aby przy urządzeniach elektronicznych takich jak UPS, szafa serwerowa, komputery itp. zastosować III (typ D) stopień ochrony.

#### 6.11. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łącząc ze sobą:

- metalowe obudowy urządzeń elektrycznych,
- metalowe elementy wyposażenia,
- metalowe elementy konstrukcyjne,
- drabinki kablowe,
- szafę kablową 19" wraz z osprzętem,
- łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające,
- urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej.

#### 6.12. Instalacja LAN

W pom. 05 - BIURO zostanie zamontowana wisząca szafa rack pełniąca funkcję głównego punktu dystrybucyjnego GPD. W celu ogólnego dostępu do sieci Internet w obiekcie należy zamontować gniazda RJ45 podłączone do sieci LAN obiektu. Instalacje rozprowadzić kablem UTP 4x2x0,5 kat. 5e lub wyższej. Należy zachować koordynację instalacji z pozostałymi instalacjami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W szafie rack należy zamontować switch 24-portowy z 12 portami PoE i 4 portami SFP, patchpanele oraz płyty z przewodnikami kabli oraz rejestrator CCTV. Zasilanie urządzeń w GPD odbywać się będzie poprzez listwę zasilającą 9-portową z wyłącznikiem znajdującą się w szafie rack. Listwę należy zasilić przez UPS.

Urządzenia aktywne w szafie serwerowej GPD, powinny być zasilane z zasilacza awaryjnego UPS o mocy 1100 VA / 990 W, z czasem podtrzymania 10 min. przy 100% obciążeniu (ok. 400W). Konstrukcja UPS musi umożliwiać montaż w szafie rack 19". UPS musi być wykonany w technologii VI (line-interactive).

Główne cechy zasilacza:

- Zasilacz UPS line-interactive z przebiegiem sinusoidalnym w każdym trybie pracy,
- automatyczne rozpoznawanie częstotliwości zasilania,
- wielofunkcyjny, intuicyjny wyświetlacz LCD nowej generacji,
- AVR – automatyczna regulacja napięcia wyjściowego,
- współczynnik mocy wyjściowej 0,9,
- wymiana baterii typu hot-swap,
- nieograniczona możliwość wydłużenia czasu podtrzymania,
- proste przestawienie zasilacza do pracy w wersji rack,
- styki do wyłącznika ppoż.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŁODZIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 12
		Tom/Część -/-	Rewizja -

- zaawansowana komunikacja dla wszystkich systemów operacyjnych i środowisk sieciowych, Powershield3, możliwość shutdown-u z użyciem Windows 7, 2008, Vista, 2003, XP, Linux, Mac, OS X, Sun Solaris, Vmware ESX i inne systemy Unix,
- RS232,
- USB,
- gniazdo do opcji komunikacyjnych (dodatkowy RS232 i USB, SNMP, JBUS/MODBUS, PROFIBUS, karta styków bezpotencjałowych).

#### Wejście:

- topologia UPS – VI (line interactive),
- napięcie → 220-230-240V (1 faza),
- częstotliwość → 50/60Hz,
- tolerancja częstotliwości → 50/60Hz ±5%,
- współczynnik mocy → >0,98,
- współczynnik zniekształcenia prądu → THDI ≤ 7%.

#### Wyjście:

- moc → 1100VA,
- moc czynna → 990W,
- napięcie → 220-230-240V (1 faza),
- współczynnik szczytu → 2,5:1,
- zniekształcenie napięcia → ≤3% przy obciążeniu liniowym / ≤8% przy obciążeniu nieliniowym,
- częstotliwość → 50/60Hz,
- kształt napięcia → sinusoidalny.

#### Inne:

- waga netto → 16,5 kg,
- wymiary → 87 x 450 x 425 mm (2U x 19" x 425),
- zabezpieczenie → przed zbyt niskim rozładowaniem baterii – przeciążeniem – zwarcie – zbyt wysokim napięciem – zbyt niskim napięciem – termiczne,
- zakres temperatury pracy → 0-40 °C,
- wilgotność → <95% bez kondensacji,
- poziom hałasu → 40 dBA z 1m.

### 6.13. Instalacja monitoringu

W instalacji monitoringu przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń:

- kamera kopułowa IP o rozdzielczości 4MP (NIE WIDZIAŁEM TAKIEJ KAMERY NA RYSUNKU),
- kamera zewnętrzna typu bullet z promiennikami o rozdzielczości 4MP. Kamery te obserwują teren wokół obiektu i wejścia na obiekt,
- rejestrator z wbudowaną macierzą dyskową 2 TB do zapisu obrazu umieszczony w GPD.

Parametry kamer wewnętrznych :

- Maks. rozdzielczość 4 MP,
- wbudowany obiektyw stałogniskowy 3,6 mm,

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P O Ł E C Z N O Ś C I A A R C H I T E K T O R N A  BOHDAN BAY, LUDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-1150 SZCZECIN, UL. M. KONOPIŃSKIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018 Tom/Część -/-	Strona 13 Rewizja -
--	--	-------------------------------------	------------------------------

- maks. 20 kl./s przy 4 MP, maks. 30 kl./s przy 2 MP,
- obsługa kodeków H.265, H.264, MJPEG, wielostrumieniowość,
- detekcja ruchu i twarzy, wykrywanie sabotażu i utraty ostrości obrazu,
- gniazdo kart pamięci SD (128 GB), PoE / 12 V (prąd stały),
- zakres widoczności IR 20 m, IK08,
- widok korytarza, obsługa funkcji WiseStream,
- obsługa funkcji korekcji zniekształceń obiektywu (LDC).

#### Parametry kamer zewnętrznych:

- 4-megapikselowa, cylindryczna kamera sieciowa z oświetlaczem IR,
- rozdzielczość maksymalna 4MP,
- obiektyw zmiennoogniskowy 2.8 ~ 12mm (4.3x) z silnikami,
- maks. 20kl./s@4MP, 30kl./s@2MP i niższej rozdzielczości,
- kodeki obrazu H.265, H.264, MJPEG, transmisja wielu strumieni,
- mechaniczny filtr IR, WDR (120dB),
- detekcja ruchu, Detekcja sabotażu obrazu, Detekcja utraty ostrości,
- gniazdo karty pamięci micro SD (128GB), PoE / 12V DC,
- zasięg oświetlacza IR 30m, IP66, IK10,
- tryb korytarzowy obrazu,
- funkcja LDC (Korekcja zniekształceń obiektywu).

#### Parametry rejestratora sieciowego:

- 16-kanałowy rejestrator sieciowy z przetwornikiem PoE,
- obsługa do 16 kanałów i 12 MP,
- obsługa kodeków H.265, H.264, MJPEG,
- obsługa funkcji WiseStream,
- rejestracja wysokiej jakości obrazu z kamer sieciowych, z szybkością 180 Mb/s,
- podłączanie typu Plug & Play przez 16 portów PoE/PoE+,
- maks. 4 dyski twarde, obsługa dysków e-SATA,
- lokalny monitor HDMI/VGA.

#### Zasadnicze cechy systemu:

- podłączenie do 16 kamer IP na 1 rejestratorze NVR,
- wysyłanie e-maili o zdarzeniach w systemie, automatyczny restart aplikacji w przypadku awarii oprogramowania tzw. Watchdog,
- stworzenie kopii zapasowej systemu - kopia zapasowa umożliwia odzyskanie takich parametrów jak adresy IP urządzeń, ustawienia profili i użytkowników, parametry kamer,
- możliwość wydłużenia linii między kamerą a switch-em do 250m nawet przy wykorzystaniu funkcji PoE,
- dostosowanie strumieni wideo pomiędzy serwerem, a klientem do istniejącego między nimi dostępnego pasma transmisji,
- zdalne ustawianie przybliżenia optycznego i ostrości w wybranych kamerach bez konieczności ustawiania ręcznego ogniskowej,
- nadawanie nazw wybranych przez użytkownika systemu poszczególnym źródłom sygnału wideo,

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/8  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 14
		Tom/Część -/-	Rewizja -

- funkcje layout-u do stworzenia własnego trybu podglądu według dostępnych okien: Możliwość ustawienia ilości jednocześnie wyświetlanych okien oraz określenie rozdzielczości ekranu,
- możliwość jednoczesnej rejestracji sygnału audio i wideo z 1 urządzenia bez konieczności zakupu osobnej licencji. Zapis sygnału odbywa się na 1 serwerze i jest synchronizowany z obrazem z urządzenia,

Poszczególne punkty kamerowe wewnętrzne i zewnętrzne połączone są z GPD (główny punkt dystrybucyjny) kablem skrętkowym kat. 5e U/UTP LSOH.

Każda z kamer wewnętrznych i zewnętrznych będzie zasilana przy wykorzystaniu PoE z rejestratora.

#### 6.14. Sygnalizacja włamania i napadu

Do systemu sygnalizacji włamania i napadu należy wykorzystać istniejącą centralę alarmową, którą w miarę potrzeb należy odpowiednio rozbudować.

Ze względu na przeznaczenie i charakter zabezpieczanego obiektu pod uwagę brane są następujące zagrożenia:

- przestępstwa pospolitego przeciwko mieniu,
- zagrożeń przeciwko życiu i zdrowiu.

Biorąc pod uwagę powyższe zestawienie rodzajów zagrożeń obejmujące zarówno życie jak i mienie zastosowano ochronę obiektu na płaszczyznach systemu sygnalizacji włamania i napadu.

Analiza warunków powstania potencjalnych zagrożeń przestępczych, okoliczności sprzyjających ich powstaniu oraz środków ochrony koniecznych dla ich neutralizacji daje w efekcie wstępnego rozpoznania topografię słabych punktów w obiekcie. Analizując poziom i rodzaj ryzyka wystąpienia w określonych miejscach dobrano niezbędne elementy systemu pozwalające na ich skuteczną neutralizację.

Urządzenia detekcyjne należy rozmieścić tak, aby w jak największym stopniu uwzględnić następujące wymagania:

- zabezpieczenie obiektu, aby w sposób natychmiastowy wykryte zostało wtargnięcie do zabezpieczonego obszaru,
- ochrona pomieszczeń uznanych jako ważne punkty,
- ograniczenie możliwości zneutralizowania detektorów poprzez ich odpowiedni montaż.

Obiekt chroniony będzie elektronicznym systemem sygnalizacji włamania i napadu poprzez równoczesny, automatyczny dozór części pomieszczeń. Centrala alarmowa powinna reagować na każde naruszenie ochrony antysabotażowej poprzez zgłoszenie odpowiedniego komunikatu na manipulatorach.

Należy zastosować następujące elementy antysabotażowe:

- czujki posiadające wbudowane elementy chroniące przed mechanicznym otwarciem,
- centrala alarmowa, moduły linii i manipulator – wbudowane czujniki krańcowe działające na otwarcie i oderwanie od podłoża, sabotaż ilości wprowadzonych błędnych kodów,
- sygnalizator zewnętrzny - wbudowany czujnik krańcowy działające na otwarcie i oderwanie od podłoża.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P O Ł A C Z Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 15
		Tom/Część -/-	Rewizja -

System SWiN podzielony zostanie na niezależne strefy dozоровe uzgodnione z Użytkownikiem uwzględniając przeznaczenie i funkcjonowanie obiektu. Wszystkie zdarzenia występujące w systemie rejestrowane będą w pamięci zdarzeń oraz wyświetlane na klawiaturach LCD.

Kluczowe elementy systemu SWiN umieszczone zostaną w pom. 05 - BIURO, które chronione będzie urządzeniami systemu alarmowego.

Zasilanie 230VAC dla centrali i modułów systemowych dostarczone zostanie z RG z obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym.

Sterowanie stanem stref musi być możliwe za pośrednictwem klawiatury szzyfrowej LCD umieszczonej przy wejściu do budynku.

W każdym pomieszczeniu należy zastosować pasywne czujki podczerwieni PIR (Passive Infra Red). Informują one centralę alarmową o pojawieniu się w obszarze, który jest przez nie nadzorowany, poruszających się i emitujących ciepło obiektów.

Na skrzydle każdego otwieralnego okna oraz drzwi należy zastosować czujki magnetyczne, które poinformują centralę o otwarciu okna lub drzwi.

Do sygnalizacji zdarzeń zainstalowany zostanie zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny.

Centralę należy wyposażać w komunikator telefoniczny, który wykorzystany może zostać do podłączenie systemu do monitoringu przy wykorzystaniu łączy telefonicznych obiektu. Dodatkowo zaprojektowano konwerter monitoringu na transmisję GPRS/SMS.

Rozbrojenie poszczególnych stref następuje za pośrednictwem klawiatury sterującej. Wszystkie alarmy włamaniowe i sabotażowe powodują uruchomienie sygnalizatora optyczno – akustycznego. Czas trwania działania sygnalizacji akustycznej zaprogramowany zostanie na czas ustalony z Użytkownikiem.

Centrala, zasilacze modułów rozszerzeń, wymagają zasilania podstawowego 230V 50Hz. Zasilanie centrali i zasilaczy z nią związanych należy wykonać z wydzielonych obwodów tablic zasilających, przewodami typu YDY.

Źródła rezerwowe powinny zapewnić normalną pracę systemu sygnalizacji włamania i napadu w czasie nie krótszym niż 72 godziny oraz w stanie alarmu trwającego 15 minut.

Instalację systemów wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi instalacji elektrycznych niskonapięciowych, teletechnicznych i telekomunikacyjnych.

Instalację należy prowadzić w rurkach PCV prowadzonych w bruzdach podtynkowo. Bruzdy przykryć min. 5 mm warstwą tynku. Rurki PCV należy montować do podłoża za pomocą uchwytów plastikowych. Uchwyty mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych w odstępach maksymalnie co 0,5 m.

Pola zasilające poszczególne systemy w RG czytelnie opisać np. "Zasilanie SWiN"

Do połączeń wzajemnych pomiędzy urządzeniami systemu SWiN wykorzystać należy następujące przewody:

- przewód magistralowy – YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup>,
- przewód linii dozоровych – YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>,
- przewód zasilający – YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>,
- przewód urządzeń wykonawczych – YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>.

Urządzenia systemu SWiN należy zamontować następująco:

- manipulatory LCD montowane na ścianach – 1,4m licząc od poziomu posadzki
- centrala, ekspandery – ok. 5cm od sufitu
- czujki – zgodnie z DTR tak aby ich przestrzeń dozоровa była jak największa
- sygnalizator – poza zasięgiem dostępu dłoni

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018 Tom/Część -/-	Strona 16 Rewizja -
--	--	-------------------------------------	------------------------------

Podłączenia i uruchomienie urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację, a także wprowadzić książkę przeglądów, do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji.

Kontrola systemów powinna być dokonywana w pełnym zakresie w okresach nie dłuższych, niż co 3 miesiące.

Wykonawca instalacji przeszkoli osoby uprawnione do obsługi systemu.

Zaleca się podłączenie systemu SWiN do Stacji Monitorowania Alarmów. Dostarczenie urządzeń, podłączenie i uruchomienie systemu transmisji leży po stronie Wykonawcy systemu monitorowania.

Zaleca się również zapewnienie ochrony fizycznej poprzez zorganizowane załogi interwencyjne zapewniające okresowy nadzór obszaru oraz podjęcie czynności zapobiegawczych w przypadku powstania realnego zagrożenia.

**Dobór urządzeń systemu SWiN, ich prawidłowe rozmieszczenie, konfiguracja sytemu leży po stronie wykonawcy. wszystkie szczegóły techniczne dotyczące przyjętych rozwiązań należy uzgodnić z zamawiającym.**

#### 6.15. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanej instalacji odbiorczej obiektu przyjęto system sieci zasilającej TN-S.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o odpowiednim stopniu szczelności.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Samoczynne wyłączenie zapewnione będzie poprzez zastosowanie wyłączników nadprądowych.

Jako uzupełnienie ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$  i charakterystyce A.

W projektowanej instalacji stosuje się:

- przewód ochronny PE – koloru żółto zielonego, stanowiące element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej, do którego przyłącza się dostępne części przewodzące, bolce ochronne gniazd i części przewodzące obce w celu objęcia ich ochroną przeciwporażeniową dodatkową, przewodów PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać,
- przewód neutralny N – koloru niebieskiego, przewód roboczy wyprowadzony z neutralnego punktu układu sieciowego.

Jako uzupełnienie ochrony dodatkowej zaprojektowano sieć połączeń wyrównawczych. Zastosowanie połączeń wyrównawczych zapobiega pojawieniu się różnicy potencjałów pomiędzy częściami mogącymi przewodzić prąd.

Do przewodu ochronnego PE należy połączyć bolce ochronne gniazd, metalowe obudowy opraw oświetleniowych itp.

#### 6.16. Charakterystyka ekologiczna

Projektowane instalacje elektryczne pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Oddziaływanie zamyka się do działki/działek objętych inwestycją i nie ma wpływu na sąsiadujące tereny. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 17
		Tom/Część -/-	Rewizja -

### 6.17. Rozwiązania równoważne

Na potrzeby niniejszego opracowania, posłużono się nazwami własnymi oraz numerami katalogowymi produktów producentów urządzeń. Użycie nazw własnych produktów, ma na celu ułatwienie prawidłowego doboru komponentów zarówno na etapie projektowania jak i wykonawstwa.

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniające zasad, i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszeręg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

### 6.18. Uwagi końcowe

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. V - Instalacje elektryczne”.
2. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
3. Po zakończeniu prac wykonać pomiary kontrolne. Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami. Jedynie poprawny wynik pomiarów i badań upoważnia wykonawcę do przekazania instalacji elektrycznej do użytkowania.
4. Wykonawca ma obowiązek do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń i przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak i również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty i certyfikaty.



<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 18
		Tom/Część -/-	Rewizja -

## 7. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 7.1. Bilans mocy

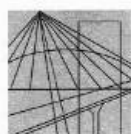
Tabela 1: OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA MOCY - ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG

L.p.	RODZAJ ODBIORU	Moc	Wspł. obliczeniowe			Moc szczytowa			Prąd
		P <sub>i</sub>	kz	cos fi	tg fi	P <sub>s</sub>	Q	S	I <sub>b</sub>
		kW				kW	kVAr	kVA	A
ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG									
1	Oświetlenie	1,0	0,80	0,93	0,40	0,8			
2	Gniazda ogólne	9,0	0,30	0,93	0,40	2,7			
3	Podgrzewacze wody	18,0	0,60	0,93	0,40	10,8			
4	Jednostki klimatyzacyjne	9,4	1,00	0,93	0,40	9,4			
5	Centrala wentylacyjna	1,5	1,00	0,93	0,40	1,5			
<b>RAZEM ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG</b>		<b>38,9</b>	-	0,93	0,40	<b>25,2</b>	10,0	<b>27,1</b>	39,1

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŁODZIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091 45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018 Tom/Część -/-	Strona 19 Rewizja -
---	--	-------------------------------------	------------------------------

## 8. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

### 8.1. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta



**ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

OKK-0054-0055-0043/12

Szczecin, 11 grudnia 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Marcin Łukasz Gabryńczyk**  
urodzony dnia 06 kwietnia 1983 r. w Pyrzycach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0265/PWOE/12**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

#### Uzasadnienie

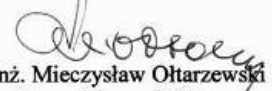
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

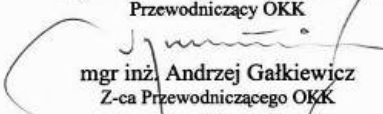
#### Pouczenie

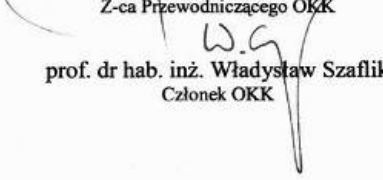
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

#### Otrzymują:

1. Pan Marcin Łukasz Gabryńczyk  
ul. Pod Lipami 2B/8  
74-200 Pyrzyce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa

## 8.2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Szczecinie

Szczecin dnia 10 grudnia 1984 r.

Nr ewid. 272/Sz/84

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 5, ust. 1 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4  
lit. d, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel C I C H O N Tadeusz, Bernard  
inżynier elektryk

urodzony dnia 27 sierpnia 1952 r. w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
instalacji elektrycznych  
oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu  
technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodziel-  
nych funkcji technicznych, w objętym prawem górniczym budo-  
wnictwie obiektów budowlanych zakładów górniczych.



*[Handwritten signature]*

(pieczęć okrągła)

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIATOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŃCZYŃSKIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018 <b>Tom/Część</b> -/-	<b>Strona</b> 22 <b>Rewizja</b> -
--	--	---	--

### 8.3. Zaświadczenie projektanta o przynależności do właściwej izby branżowej



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-1F4-JR4-FVN \*

Pan Marcin Łukasz GABRYAŃCZYK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0027/13  
adres zamieszkania ul. Pod Lipami 2 B / 8, 74-200 PYRZYCE  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

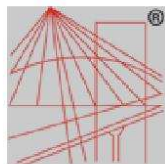
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-12 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KOŁODZIEJ 8/8</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018	<b>Strona</b> 23
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-W9X-LTD-KVK \*

Pan Marcin Łukasz GABRYŃCZYK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0027/13  
adres zamieszkania ul. Kazimierska 2D/15, 71-043 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-27 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I L N A</small> <small>BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA</small> <small>71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/2</small> <small>TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	Data 01.2018	Strona 24
		Tom/Część -/-	Rewizja -

#### 8.4. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do właściwej izby branżowej



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-TPP-W75-KYQ \*

Pan Tadeusz CICHON o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3099/02

adres zamieszkania ul. Konopnickiej 66/1, 71-132 SZCZECIN

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

<b>PROJEKTOWNIA</b> <small>S P Ó Ł K A C Y W I Ł N A  BOHDAN BAY, LIDIA TRZEBIAŁOWSKA  71-150 SZCZECIN, UL. M. KONOPNICKIEJ 8/2  TEL. 091-45 621 77 WWW.ARCHITEKCI.SZCZECIN.PL</small>	P-1803 – PB-W - Przebudowa oraz rozbiórka części budynku przy ul. Tadeusza Apolinarego Wendy (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)	<b>Data</b> 01.2018	<b>Strona</b> 25
		<b>Tom/Część</b> -/-	<b>Rewizja</b> -

## 9. RYSUNKI