

Nazwa element projektu budowlanego	<b>III. PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b>
Nr egzemplarza	
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>SAMORZĄDOWA INSTYTUCJA KULTURY, OPOCZYŃSKA SIEĆ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO – BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>VIII</b>
Adres zamierzenia budowlanego Jednostka ewidencyjna Obręb Nr działki	<b>Gmina Rzeszyca Działka 101608_2.0007 Obręb nr 0007 Grotowice Grotowice, 97-220 Rzeszyca Dz. nr 175/2</b>
Imię i nazwisko lub nazwa Inwestora adres Inwestora	<b>Gmina Rzeszyca ul. Parkowa 1 97-220 Rzeszyca</b>
Jednostka projektowa	<b>Pracownia Architektoniczno – Budowlana Andrzej Kowalski ul. Główna 3 A 97-213 Smardzewice</b>
Spis zawartości projektu budowlanego	<b>1. Dokumenty dołączone do projektu 2. Opis techniczny 3. Część rysunkowa</b>

AUTORZY OPRACOWANIA			
Lp	branża	projektant	sprawdzający
1	Instalacje elektryczne	<b>mgr inż. Piotr Zdanowski</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2517/PWOE/14	<b>mgr inż. Maciej Domowicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2131/POOE/14

## II. Spis treści projektu architektoniczno - budowlanego

<b>1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
1.1. Oświadczenia projektanta w specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	3
1.2. Uprawnienia projektowe projektanta .....	4
1.3. Uprawnienia projektowe sprawdzającego .....	5
1.4. Zaświadczenie projektanta o przynależności do ŁOIIB .....	6
1.5. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do ŁOIIB .....	7
<b>2. Zakres projektu .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Podstawa opracowania.....</b>	<b>8</b>
<b>4. 3. Normy i przepisy powiązane .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Zasilanie obiektu.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Oświetlenie terenu .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Układanie kabli – prace ziemne.....</b>	<b>10</b>
<b>8. Przeciwpowozarowy Wylacznik Pradu .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Okablowanie.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Instalacja oswietlenia podstawowego. ....</b>	<b>11</b>
<b>11. Zasilanie gniazd wtykowych. ....</b>	<b>11</b>
<b>12. Oswietlenie awaryjne i kierunkowe .....</b>	<b>12</b>
<b>13. Zalecenia eksploatacyjne dla instalacji przeciwpowozarowych .....</b>	<b>12</b>
<b>14. Zasilanie urzadzzen sanitarnych .....</b>	<b>12</b>
<b>15. Instalacja fotowoltaiczna .....</b>	<b>13</b>
<b>16. Instalacje niskopradowe .....</b>	<b>14</b>
<b>17. Polaczenia wyrównawcze .....</b>	<b>17</b>
<b>18. Ochrona przeciwpowozarzeniowa.....</b>	<b>17</b>
<b>19. Pomiar y i próby montazowe.....</b>	<b>18</b>
<b>20. Uwagi koncowe.....</b>	<b>18</b>

### Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

1. Projekt zagospodarowania terenu – branża elektryczna – E1
2. Rzut parteru – oświetlenie – E2
3. Rzut parteru – instalacja elektryczna – E3
4. Rzut dachu – instalacja piorunochronna i PV – E4
5. Rzut fundamentu – instalacja uziemiająca – E5
6. Schemat Przeciwpowozarowego Wylacznika Pradu i RGnn – E6
7. Schemat instalacji niskopradowej – E7
8. Schemat instalacji PV – E8

### Zalaczniki

Wykaz zalacznikow:

1. Wyniki obliczen elektrycznych
2. Symulacja instalacji PV
3. Symulacja natężenia oswietlenia podstawowego terenu
4. Symulacja natężenia oswietlenia podstawowego budynku
5. Symulacja natężenia oswietlenia awaryjnego i kierunkowego

## 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 1.1. Oświadczenia projektanta w specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Smardzewice 08.2025

### OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt techniczny instalacji elektrycznej sporządzony dla inwestycji pod nazwą : Samorządowa instytucja kultury, Opoczyńska sieć dziedzictwa kulturowego – budowa budynku usługowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, realizowany przez Gminę Rzeczyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeczyca. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności:

Lp	branża	projektant	sprawdzający
1	Instalacje elektryczne	<b>mgr inż. Piotr Zdanowski</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2517/PWOE/14	<b>mgr inż. Maciej Domowicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2131/POOE/14

## Uprawnienia projektowe projektanta

222

22

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
Tel. (0-42) 6329-27, fax (0-42) 630-56-30  
NIP 725-16-44-050, REGON 473043630  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK/5501/1650/14  
sygn. akt. KK.D/7131/213/13

Lódź, dnia 15 grudnia 2014 r.

DECYZJA

[illegible]

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że

**Pan Maciej Domowicz**  
magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 18 czerwca 1981 r. w Łodzi

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

number evidencinv LOD/2131/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektroenergetycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

## Pouczenie

**Pouczenie**  
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OK  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LO11B  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOUB  
mgr inż. Tomasz Kluska

122

- 1) Plan Miejski. Dowodzić jest upoważniony do: projektowania, sprawowania projektów architektoniczno-budowlanych, sprawowania nadzoru autorskiego nad obiektem budowlanym (takie są: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolektory, rozdzielacze i transformatory sieci trójfazowej, sieci trójfazowej średniej i niskiego napięcia, urządzenia techniczne zasilania, w tym kolektory, rozdzielacze i transformatory sieci trójfazowej, sieci trójfazowej metra oraz elektrycznego ogrzewania, rozgłoszenia, zbudowanie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) Plan miejscowy. Wykonuje projekt zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej urzadzania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 1 Prawa budowlanego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOiB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK i OIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

**Opiszmy ją:**

1. Maciej Domowicz  
ul. Bratysławska 17 m. 38  
94-040 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;  
a/a.

222

#### 1.4. Zaświadczenie projektanta o przynależności do ŁOIIB



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ZF2-HKY-MD8 \*

Pan Piotr Michał ZDANOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0070/15

adres zamieszkania ul. Kaczeńcowa 6A m.64, 91-214 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-03 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



## 1.5. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do ŁOIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-Z2L-FSL-SIZ \*

Pan Maciej DOMOWICZ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0019/15  
adres zamieszkania ul. Bratysławska 17 m. 38, 94-040 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



## **2. Zakres projektu**

Przedmiotem opracowania branży elektrycznej jest budowa budynku usługowego wraz niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu. Kategoria obiektu budowlanego: VIII.

Projekt zawiera instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i kierunkowego oraz zasilanie elementów instalacji sanitarnych, zasilanie gniazd wtykowych oraz instalacje niskoprądowe:, LAN, oraz CCTV w zakresie ustalonym z Inwestorem.

## **3. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady budowlane architektoniczne
- Projekt branżowy instalacji sanitarnej
- Aktualne przepisy, normy, katalogi

## **4. 3. Normy i przepisy powiazane**

- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-HD 60364-1:2010 + A11:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 +A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-54:2011 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 554: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2016-07 + A11:2017-10 + A12:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzanie.



- PN-HD 60364-7-701:2010 + A11:2012 + A12:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.
- PN-EN 61439-1:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-6:2013-03 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 6: Systemy przewodów szynowych
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
- PN-EN ISO 7010:2012 + A1÷A3:2014-04 + A4:2015-02 + A5:2015-05 + A6:2016-12 + A7:2017-07 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.)
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa Część 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 , Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28 kwietnia 2023 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 2023, poz.822 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ( z późniejszymi zmianami Dz.U. z 2022 poz 2057 r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109. poz. 719 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. z dnia 21 marca 2023 r. poz. 822 )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124. poz. 1030)

- Rozporządzenie ministra rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity z dnia 12 lipca 2022 r. (Dz. U. poz. 1679) z późniejszymi zmianami)

## **5. Zasilanie obiektu**

Budynek zostanie wyposażony w zasilanie z sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Lokalizację złącza kontrolno-pomiarowego należy potwierdzić na etapie realizacji inwestycji. Zapewniona moc wynosi 30kW i wystarczy do poprawnego funkcjonowania obiektu. Bilans mocy dołączono do opracowania (Załączniki).

Ze złącza ZKP należy doprowadzić zasilanie do szafki ZWP (złącze wyłącznika pożarowego) w którym należy zamontować certyfikowany układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Następnie z ZWP doprowadzić zasilanie do rozdzielnic RGnn stanowiącej główny punkt zasilający budynek.

Dla potrzeb zasilania awaryjnego należy w RGnn zastosować przełącznik ręczny działający w trybie I-0-II oraz wyprowadzić złącze 3-fazowe (zamknięte w obudowie) na elewację budynku (rys E2 oznaczenie AGR) dla potrzeb podłączenia mobilnego agregatu prądotwórczego.

Wówczas przewidziana jest tylko praca wyspowa – nie połączona z siecią PGE Dystrybucja S.A.

## **6. Oświetlenie terenu**

Obwód oświetlenia terenu należy zasilić z nowoprojektowanej rozdzielnic RGnn. Zastosować lampy LED o szerokiej optyce świecenia, min 5200lm (np. Urbino LED S 5200lm/740 IP66 – lub o parametrach porównywalnych) na słupach o wysokości 8m na dedykowanych fundamentach.

Sterowanie wykonać wspólnie z załączaniem projektowanego oświetlenia elewacji. Na słupach oświetleniowych zamontować także kamery systemu CCTV.

## **7. Układanie kabli – prace ziemne**

Roboty kablowe należy prowadzić zgodnie z N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". Kable należy układać na dnie wykopu, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego dla kabli nn oraz czerwonego dla kabli SN. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej warstwy powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 70cm dla kabli o napięciu do 0,6/1 kV.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu). Wzdłuż całej trasy w gruncie, kable należy prowadzić w rurach PVC. W okolicy przejść, przejazdów oraz zbliżeń i kolizji z innymi elementami uzbrojenia terenu, należy zastosować rury wykonane z PEHD o nośności dobranej względem przewidywanych obciążeń (np.

transport kołowy). Ilość oraz rozmiar rur dobrać w taki sposób, aby prowadzone kable zajmowały nie więcej, aniżeli 60% dostępnej przestrzeni w ich przekroju poprzecznym. Po zakończeniu robót w terenie należy przeprowadzić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

## **8. Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu**

Budynek zostanie wyposażony w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.

Należy zastosować certyfikowany przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP składający się z:

- urządzenia uruchamiającego UU PWP
- urządzenia sygnalizującego US PWP
- urządzenia wykonawczego UW PWP

Przycisk uruchamiający wraz z urządzeniem sygnalizacyjnym zlokalizowany przy wejściu do budynku – natomiast rozłącznik (urządzenie wykonawcze) zlokalizowany zostanie w złączu PWP na zewnątrz.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpowozarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów (należy zapewnić zabezpieczenie kabli i przewodów prowadzonych przez strop pomiędzy garażem i częścią mieszkalną).

## **9. Okablowanie.**

Zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 w budynkach o kategorii zagrożenia ludzi ZL III należy stosować okablowanie (instalacje elektryczne i teletechniczne wraz z osprzętem) w klasie reakcji na ogień:

- Przewody zainstalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych - Dca-s2,d1,a3
- Przewody zainstalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych - B2ca-s1b,d1,a1

## **10. Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Oprawy oświetlenia podstawowego zaprojektowano na zapleczu i w części wspólnej (WC, kotłownia). W salach sprzedaży należy wykonać oświetlenie podstawowe dostosowane do aranżacji wnętrza. Oświetlenie musi być zgodne z normą PN-EN 12464-1:2012 (należy potwierdzić pomiarami natężenia oświetlenia).

Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego pokazano na rys E2. Należy zastosować oprawy nastropowe oraz przystosowane do montażu w płycie GK.

Ponadto należy zastosować oświetlenie na szynoprzewodzie (w pomieszczeniu nr 6)

Okablowanie nowych opraw oświetlenia podstawowego wykonać YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Łączniki należy montować na wysokości 1,4m.

Oprawy oświetleniowe na ścianach instalować na wysokości 2,2m od podłogi.

W pomieszczeniach o dużej wilgotności należy zastosować oprawy oświetleniowe szczelne.

Należy także zapewnić oświetlenie przestrzeni na poddaszu nieużytkowym (zamontować 3 oprawy LED w przestrzeni komunikacyjnej)

## **11. Zasilanie gniazd wtykowych.**

Rozmieszczenie gniazd wtykowych ogólnego stosowania pokazano na rzucie parteru.  
Gniazda wtykowe instalować:

- w pomieszczeniach technicznych, mokrych – 1,2m od podłogi,
- w pozostałych pomieszczeniach – 0,3m od podłogi.

Przewiduje się stosowanie osprzętu instalacyjnego w wykonaniu zwykłym i szczelnym. Osprzęt szczelny należy instalować w pomieszczeniach o dużej wilgotności oraz na zewnątrz. W pomieszczeniach mokrych należy zachować odległości od źródła wody wymagane normą PN-HD 60364-7-701:2010.

Należy także zamontować gniazdo wtykowe w wykonaniu natynkowym IP54 na poddaszu nieużytkowym.

## **12. Oświetlenie awaryjne i kierunkowe**

Instalacja oświetlenia awaryjnego i kierunkowego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i kierunkowego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Symulację natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego w części objętej opracowaniem załączono do opracowania.

Wymagany poziom natężenia oświetlenia na drogach ewakuacji wynosi 1lx a przy urządzeniach p.poż. 5lx (np. przy hydrantach).

Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego pokazano na rys E2.

Okablowanie nowych opraw oświetlenia kierunkowego wykonać N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup>, natomiast oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić N2XH-J 4x1,5mm<sup>2</sup> (praca w systemie świecenia „na jasno”).

## **13. Zalecenia eksploatacyjne dla instalacji przeciwpożarowych**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 stycznia 2019 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 2023 poz.822), urządzenia przeciwpożarowe, w tym także oświetlenie awaryjne i instalacja Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu, winny podlegać przeglądom technicznym w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzone w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta.

Przeglądy techniczne, konserwacje oraz wszelkie testy sprawdzające poprawność działania oświetlenia awaryjnego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinny być wykonywane przez osobę posiadającą do tego odpowiednie kwalifikacje i zakończone stosownym protokołem (zawierającym zakres prac, wykaz wszystkich zaobserwowanych uszkodzeń, nieprawidłowej pracy któregośkolwiek z elementów składowych systemu, jak również zapisy o działaniach w celu podjętych wyeliminowania ewentualnych nieprawidłowości).

## **14. Zasilanie urządzeń sanitarnych**

Należy doprowadzić zasilanie do następujących urządzeń:

AZ3 - pompa ciepła o mocy 15kW

AZ2 - chłodnica centrali wentylacyjnej

AZ1 - chłodnica dla pomieszczenia chłodni, (wyposażona w grzałkę odmrażającą o mocy 0,5kW)

Ponadto w kuchni zamontowany zostanie wentylator wyciągowy z regulatorem prędkości, o mocy 0,75kW.

Obwody zasilające przedstawiono na schemacie RGnn, lokalizację na rzutach.

## 15. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie instalacją typu „on-grid” o mocy 30 kWp przyłączoną do sieci elektroenergetycznej.

Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostaje zamieniona w przetwornicy DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4 [kV].

Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystywana na potrzeby własne obiektu.

Moduły fotowoltaiczne powinny posiadać:

- antyrefleksyjną powłokę na szkło dla wyższej absorpcji światła,
- pakowanie w systemie zabezpieczającym przed mikropęknięciami,
- jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 "Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu" lub PN-EN 61646 "Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne - Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie typu" lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą. Data potwierdzenia zgodności z wymaganą normą nie może być wcześniejsza niż 5 lat.

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej zastosowano inwerter (przetwornicę) o mocy znamionowej 30,00 kW. Przekształtniki tego typu automatycznie synchronizują się z siecią elektroenergetyczną. Inwertery posiadają własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć. Oprócz sterowania, inwertery posiadają również opcję monitoringu pracy systemu.

Przykładową kartę techniczną dołączono o opracowania.

Inwerter montować w dedykowanej rozdzielnicy. Zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych.

Inwerter montować w skrzynce ochronnej z wentylacją (otwory wentylacyjne dolne, na dolnej ścianie, oraz górne na ścianie czołowej). Skrzynka II klasy ochronności wyposażona w zamek energetyczny oznakowana „Urządzenie elektryczne – Nie dotykać”.

### Konstrukcja montażowa i okablowanie

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji montażowej stalowej wykonanej ze stali ocynkowanej lub/i aluminiowej. Moduły należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 4 mm<sup>2</sup>. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne.

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne. W inwerter wbudowano zabezpieczenia przed potencjalnie szkodliwymi prądami wstecznymi. W budowę inwertera wchodzi również rozłącznik strony stałoprądowej oraz ograniczniki przepięć klasy II.

W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić w korytkach kablowych.

W razie konieczności przed przystąpieniem do montażu instalacji fotowoltaicznej użytkownik zapewni możliwość przyłączenia, poprzez budowę lub przebudowę rozdzielnic modułowej, aby zapewnić miejsce na zabezpieczenie przewodów i przyłączenie instalacji, oraz wykona zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako ochronę dodatkową po stronie DC elektrowni fotowoltaicznej zastosować drugą klasę izolacji..

Projektowane instalacje są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-6364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

#### Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej.

Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przepięciowej obejmującej instalacje DC i AC.

Po stronie stałoprądowej inwertery są wyposażone w wbudowane ograniczniki przepięć np. typu

II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnic. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe B+C,4P) zabezpieczające falowniki przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

Połączenia wykonać przewodami o długości <0,5m i przekroju nie mniejszym niż 16 mm<sup>2</sup>.

## 16. Instalacje niskoprądowe

### Sieć LAN

Projekt okablowania strukturalnego zakłada takie przeprowadzenie sieci kablowej w budynku, by z każdego punktu logicznego był możliwy dostęp zarówno do sieci komputerowej WAN, LAN, jak i usług telefonicznych.

Projektowana sieć strukturalna składać będzie się z:

- Punktu Dystrybucyjnego w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej na parterze MDF
- Okablowania pionowego i poziomego budynku.

Okablowanie poziome obejmować będzie połączeń zakończonych gniazdami RJ45 kat. 6a. Okablowanie strukturalne zapewni elastyczność konfiguracji i skalowalność dla usług teleinformatycznych oraz możliwość integracji z innymi systemami niskoprądowymi. Opis struktury sieci komputerowej

Projektowany system okablowania sieci logicznej zostanie wykonany w topologii gwiazdy hierarchicznej na skrajce czteroparowej UTP kat 5e (komputery i telefony). Połączenia „pionowe” wykonać skrętka 2 xUTP 4x2x0,5kat 5e.

W szafie MDF znajdować się będą pola krosownicze dla okablowania poziomego i pola krosownice pionowe (telefony). Do paneli rozdzielczych doprowadzone będą wszystkie punkty abonenckie węzłów. Wybrana do wykonania połączeń gwiazdzista struktura, precyzyjne oznakowanie portów, krosownic oraz portów urządzeń aktywnych pozwoli na łatwy montaż, modyfikację oraz diagnostykę sieci. Zestawienie torów transmisyjnych odbywać będzie się poprzez odpowiednie krosowanie pomiędzy modułami paneli rozdzielczych stanowiącymi zakończenia linii okablowania CU, portami urządzeń aktywnych sieci oraz standardowymi punktami przyłączeniowymi. Głównym przeznaczeniem podstawowego stanowiska dostępowego będzie podłączenie stacji komputerowej oraz aparatu telefonicznego. sprzęt aktywny

- panele rozdzielcze kał.6a stanowiące zakończenia linii okablowania poziomego (komputery), parter i i piętro
- panel rozdzielczy kał.6a stanowiący zakończenia linii okablowania poziomego (telefony), parter i 1 piętro
- panele światłowodowe
- panele telefoniczne
- panele porządkujące,
- półki przeznaczone na sprzęt aktywny,
- listwa zasilająca,
- panel wentylatorowy,
- UPS-a w wersji RACK 750VA LCDRM 230V USB 2U

Omawiane szafy mają konstrukcję ramową o wymiarach 600x1 200 mm (szer, gł) .

Zasilanie urządzeń aktywnych odbywa się przez UPS, który z kolei zasilony jest z rozdzielnicy RG przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### Instalacja CCTV

Obiekt wyposażony zostanie w system monitoringu wizyjnego (CCTV IP).

System ten należy wykonać w oparciu o platformę programową typu klient-serwer w technologii IP umożliwiającą:

- Utworzenie wysokiej jakości systemu monitoringu, który jest łatwy w instalacji i użytkowaniu,
- dowolność w zakresie lokalizacji montażu urządzeń wynikającą z topologii okablowania strukturalnego
- zdalną konfigurację urządzeń wchodzących w skład systemu
- przesyłanie danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (standard

PoE)

Wytyczne odnośnie oprogramowania zarządzającego systemem monitoringu wizyjnego (UVS):

- obsługa zdalna systemu (systemy operacyjne: MAC, Windows) • Analizy wi-  
deo AI VDECT na wszystkich kamerach (detekcja

pozostawionych/brakujących obiektów (SOD), detekcja i rozpoznawanie twarzy (FD), detekcja ludzi i pojazdów (PD i VD), wykrywanie włamań – ochrona obwodowa (PID), przekraczanie linii (LCD), zliczanie obiektów (CC), mapa ciepła (HM), detekcja gęstości tłumu (CD), detekcja długości kolejki (QD), rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (LPD), wykrywanie rzadkich dźwięków (RSD))

- zarządzanie 512 strumieniami na cały system
- zarządzanie 128 strumieniami na 1 monitorze
- wyświetlanie na 4 monitorach

- dostęp do systemu przez wielu użytkowników
- interaktywne mapy graficzne
- funkcje PTZ
- zapisywanie zdjęć

Nadzorem wizyjnym należy objąć pomieszczenia główne budynku, elewacje zewnętrzne a w szczególności boisko sportowe znajdujące się w pobliżu.

System należy wykonać przy wykorzystaniu 8 – mio megapikselowych dualnych kamer IP z wbudowanymi doświetlaczami IR i obiektywami o regulowanej ogniskowej dla kamer zewnętrznych. Pozwoli to na optymalne ustawienie obserwowanej sceny i obserwację nadzorowanego obszaru także przy zupełnym braku oświetlenia.

Wytyczne dotyczące kamer:

KZ - Kamera IP zewnętrzna typu bullet, o parametrach nie gorszych niż:

- Przetwornik: 1/2.8" 8MP image sensor, low luminance, HD CMOS
- Rozdzielczość: 3840x2160 (8Mpx) @ 25/30kl/s
- Interfejs: Ethernet 10/100 Base-T poe 802.3af
- Kompresja: AI H.265/ AI H.264/ H.265+/ H.265/ H.264+/ MJPEG
- Czułość: 0.004lux/F1.0 (kolor, 30IRE), 0lux (IR / LED wł.)
- Obiektyw: 2.8mm
- Oświetlacz Smart Dual:
- 2 diody IR LED (zasięg 30m)
- 2 diody LED światła białego (zasięg 30m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D NR, WDR 120db, SSA, roi, Defog
- 3 tryby pracy oświetlacza (tylko IR, tylko LED, Smart - IR + LED)
- Wbudowany 2 mikrofony i głośnik
- Dwukierunkowa transmisja audio pomiędzy kamerą i nadzorcą
- Starlight- technologia pracy przy niskim poziomie oświetlenia
- Obsługa: ONVIF, CGI, Milestone, RTSP, RTMP, P2P
- Funkcje AI: ochrona perymetryczna, AI SSA, Quick Pick, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- SMD 4.0- klasyfikacja z filtrowaniem fałszywych alarmów
- Aktywne odstraszanie-
- 1 dioda LED migająca (czerwona),
- 1 dioda LED migająca (niebieski),
- sygnał dźwiękowy (komunikat lub alarm)
- Możliwość wgrania własnego pliku audio (komendy / alarmu)
- Możliwość realizacji aktywnego odstraszania poprzez wejścia alarmowe
- Prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 3840x2160 (8Mpx) • Bitrate: 32Kbps ~ 8192Kbps (H.264), 12Kbps ~ 8192Kbps (H.265)
- Podgląd obrazu:
- Smart PSS, DSS Express, DSS PRO
- Przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome
- Urządzenia mobilne z systemami: ios, Android
- Obudowa: klasa szczelności (IP67)
- Zasilanie: 12V DC lub poe 48V (802.3af)



Zapis ze wszystkich kamer należy realizować za pomocą dedykowanego rejestratora wyposażonego w odpowiednią przestrzeń dyskową (dwa dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej 24/7 o pojemności min 10TB) zapewniającą przechowywanie nagrań przez okres min 14dni.

Minimalne parametry zapisu: 8 Mpx, 25kl/s, rejestracja ciągła.

Wytyczne odnośnie rejestratora:

Rejestrator IP o parametrach nie gorszych niż:

- 8 kanałów IP
- wyjścia wideo VGA i HDMI
- Maksymalny rozmiar dysku 10 TB; S.M.A.R.T
- Maksymalna ilość dysków 8szt.
- w komplecie dysk o pojemności 10TB
- 2x port sieciowy 2 RJ45 100/1000 Base-T
- P2P; DDNS
- obsługa analityki wideo AI VDECT z kamer
- w komplecie program CMS do pracy wielomonitorowej oraz aplikacja mobilna
- Przepustowość IN/OUT: 640Mbps
- Wyjścia wideo: 2x HDMI
- Porty zewnętrzne: 1xE-SATA. 1xUSB2, 3x USB3
- Backup Wideo: Zewnętrzny dysk USB / e-SATA / sieć (NAS) (DROPBOX, GOOGLE

DRIVE, FTP) tylko obrazy i wideo generowane w przypadku alarmu)

- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/1
- Rejestrator z funkcją switcha PoE

Dopuszcza się realizacji funkcji rejestracji i stacji operatorskiej na jednym urządzeniu.

Wykorzystując funkcje analityki wideo będzie możliwe wydzielenie odpowiednich stref alarmowych i odpowiednie nimi zarządzanie. Odpowiednie zaprogramowanie wejść i wyjść alarmowych rejestratora umożliwi przesłanie alarmu do urządzeń zewnętrznych.

Oprogramowanie będzie mogło również zdalnie informować o alarmach.

Zasilanie awaryjne – UPS 500VA/350W z zewnętrznym akumulatorem zapewni zasilanie awaryjne dla rejestratora. Zapewni to dłuższą żywotność urządzeń oraz ciągłość nagrań do 2 godzin w przypadkach kryzysowych, nagłej utracie prądu, spadku napięcia itp.

## **17. Połączenia wyrównawcze**

W obiekcie należy wykonać połączenia wyrównawcze, do których przyłączyć należy metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziomem ochronnym. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe rurociągi: wodne, kanalizacyjne, gazowe i c.o. połączyć lokalnymi połączeniami wyrównawczymi. Połączenia lokalne wykonać przewodem DY 4mm<sup>2</sup>.

Dla zachowania skuteczności ochrony oporność uziemienia przewodu ochronnego nie powinna przekraczać wartości:

## **18. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla danych warunków pracy urządzeń elektrycznych wymagana jest oprócz ochrony podstawowej - ochrona dodatkowa.

Na terenie projektowanego obiektu zastosowano w sieci nn ochronę przez szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych (uzupełnienie ochrony podstawowej), wyłączników instalacyjnych z wyzwalaczami nadmiarowo-prądowymi i termicznymi, bezpieczników oraz połączeń wyrównawczych.

Układ sieci: TN-S

W układzie TN-S należy bezwzględnie przestrzegać rozdzielania w całej instalacji uziemionego przewodu ochronnego PE i neutralnego N. Przewody te nie mogą być nigdzie ze sobą połączone. Nie wolno też za wyłącznikiem różnicowo-prądowym uziemiać przewodu neutralnego N. Do styków i zacisków ochronnych urządzeń elektrycznych powinien być przyłączony tylko przewód PE.

Przewód N winien posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, natomiast ochronny PE- koloru żółto-zielonego. To samo dotyczy instalacji uziemiającej. Ze względu na ważność w/w przewodów, należy zwrócić szczególną uwagę na staranność połączeń wzdłuż całej trasy prowadzenia przewodów. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony podstawowej oraz dodatkowej dla wszystkich obwodów, a stosowane protokoły przekazać Użytkownikowi.

## 19. Pomiary i próby montażowe

W wykonanej instalacji odbiorczej należy wykonać:

- 4.2. sprawdzenie i pomiar pętli zwarcia;
- 4.3. sprawdzenie i pomiar oporności izolacji;
- 4.4. sprawdzenie zabezpieczeń różnicowoprądowych;

## 20. Uwagi końcowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Normami IEC 364 i IEC 79, Prawem Budowlanym, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Roboty Elektryczne (nieobligatoryjnie).

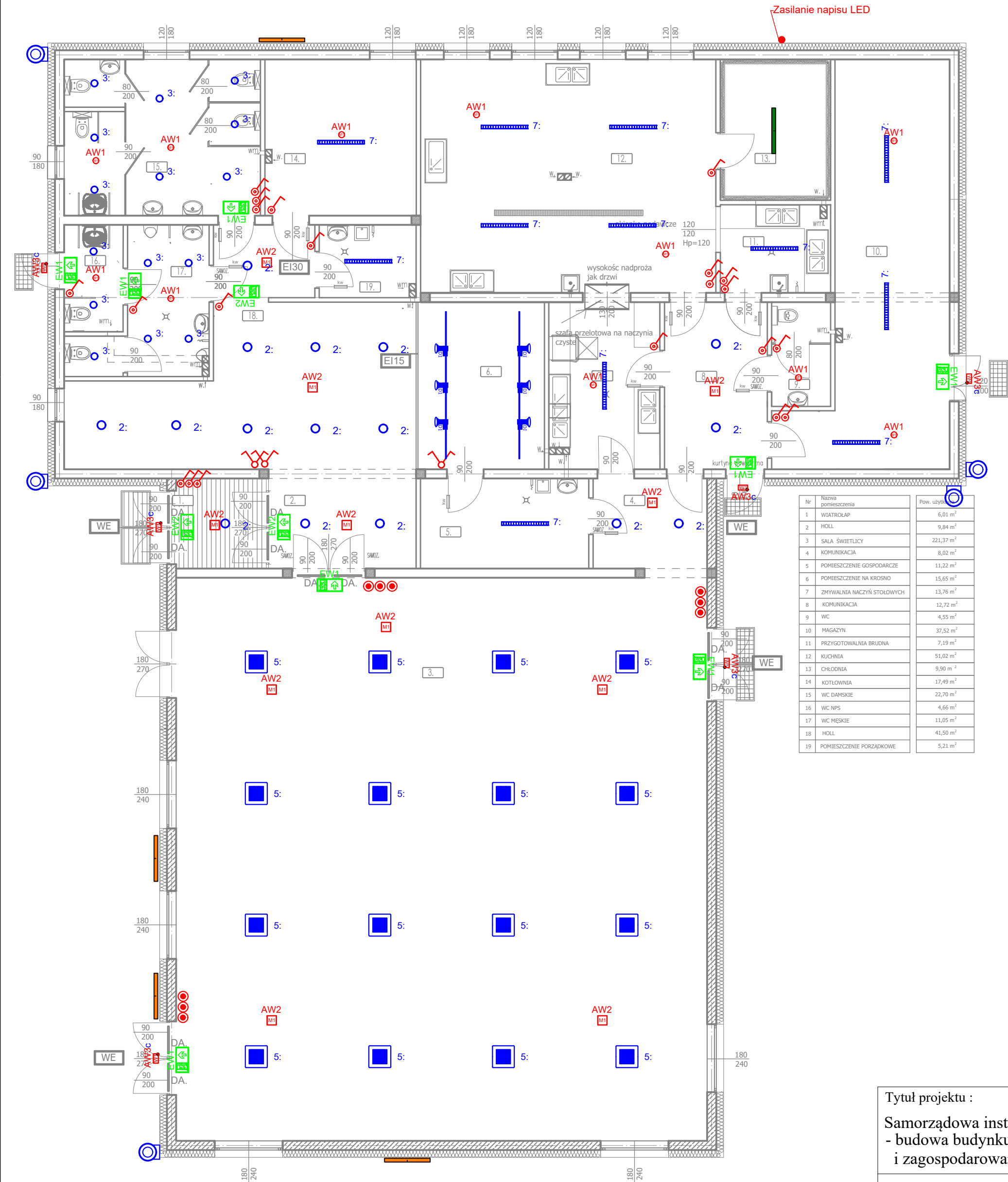
W DOKUMENTACJI ZASTOSOWANO NAZWY PRODUCENTÓW I URZĄDZEŃ – STANOWIĄ ONE JEDYNIĘ SUGESTIĘ DLA BARDZIEJ SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI SPRZĘTU.

DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE APARATURY INNEJ O PARAMETRACH PORÓWNYWALNYCH LECZ NIE GORSZYCH.

A U T O R Z Y   O P R A C O W A N I A			
Lp	branża	projektant	sprawdzający
1	Instalacje elektryczne	<b>mgr inż. Piotr Zdanowski</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2517/PWOE/14	<b>mgr inż. Maciej Domowicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr LOD/2131/POOE/14



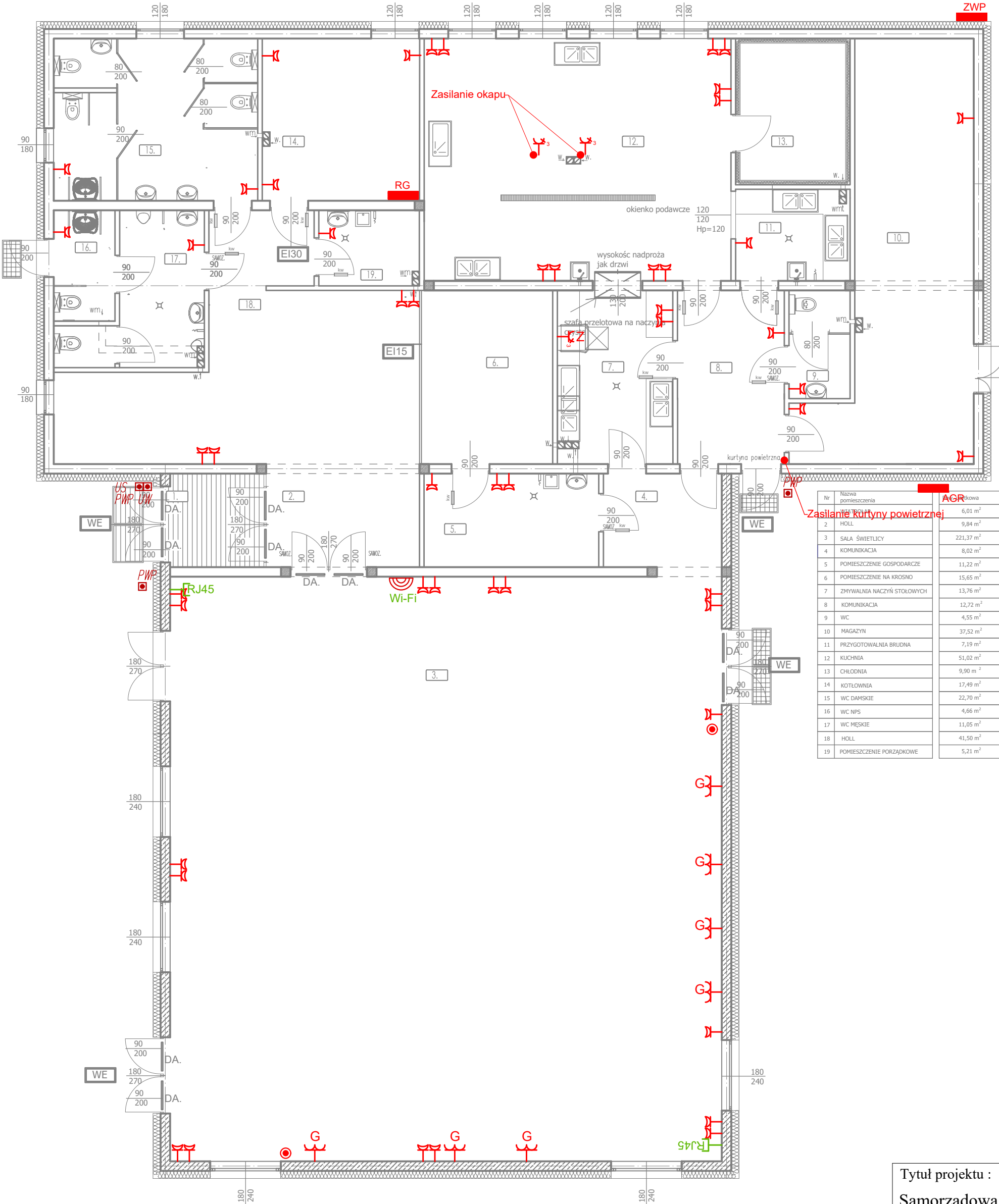




- Legenda:
- Łącznik pojedynczy p/t
  - Łącznik pojedynczy p/t IP44
  - Łącznik podwójny p/t
  - Łącznik schodowy p/t
  - Łącznik schodowy IP44 p/t
  - Łącznik zwierny IP44 p/t
  - 1: LUGSTAR 3.0 n/t ED 2650lm/840 IP20/44 biały
  - 2: LUGSTAR 3.0 n/t ED 2100lm/840 IP20/44 biały
  - 3: LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 IP44 biały
  - 5: LUGCLASSIC SLIM LED 600x600 p/t ED 5000lm/840 MPRM biały +ramka n/t 150231.01063
  - 6: Oprawa dedykowana do chłodni, LED ED 5100lm/840 IP65
  - 7: ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 5100lm/840 PC opal IP65
  - Oprawa LED na szynoprzewód, 2700 lm 4000K
  - NAŚWIETLACZ LED Mini Led HE 9050lm/740 AS
  - Oprawa oświetleniowa elewacyjna LED BAR 36W 2800LM 2700K IP65
  - itech M1
  - ONTEC R M1
  - ONTEC S W1 COLD
  - ONTEC S M1

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użyteczna
1	WIATROLAP	6,01 m <sup>2</sup>
2	HOLL	9,84 m <sup>2</sup>
3	SALA ŚWIE TLICY	221,37 m <sup>2</sup>
4	KOMUNIKACJA	6,02 m <sup>2</sup>
5	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	11,22 m <sup>2</sup>
6	POMIESZCZENIE NA KROSDNO	15,65 m <sup>2</sup>
7	ZMYWALNIA NACZYŃ STOŁOWYCH	13,76 m <sup>2</sup>
8	KOMUNIKACJA	12,72 m <sup>2</sup>
9	WC	4,55 m <sup>2</sup>
10	MAGAZYN	37,52 m <sup>2</sup>
11	PRZYGOTOWALNIA BRUDNA	7,19 m <sup>2</sup>
12	KUCHNIA	51,02 m <sup>2</sup>
13	CHŁODNIA	9,90 m <sup>2</sup>
14	KOTŁOWNIA	17,49 m <sup>2</sup>
15	WC DAMSKIE	22,70 m <sup>2</sup>
16	WC NPS	4,66 m <sup>2</sup>
17	WC MĘSKIE	11,05 m <sup>2</sup>
18	HOLL	41,50 m <sup>2</sup>
19	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	5,21 m <sup>2</sup>

Tytuł projektu :		
Samorządowa instytucja kultury, opoczyńska sieć dziedzictwa kulturowego - budowa budynku usługowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu		
Inwestor:		
Gmina Rzeszyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeszyca		
Adres inwestycji	dz. nr 175/2 obręb 0007, Grotowice 97-220 Rzeszyca	
Autorzy opracowania		
INSTALACJA ELEKTRYCZNA MGR INŻ. PIOTR ZDANOWSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD.LOD/2517/PWOE/14		INST. ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. MACIEJ DOMOWICZ uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD. LOD/2131/POOE/14
Tytuł rys.:	DATA OPRAC.	Nr rys.: E2
RZUT PRZYZIEMIA - OŚWIETLENIE	08.2025	skala 1:100



Legenda:

- Gniazdo IP44 16A p/t
- Gniazdo podwójne 16A p/t
- Rozdzielnica Główna
- Gniazdo 3-fazowe 16A ip44
- Wypust zasilający / wentylator
- Gniazdo IP44 16A p/t
- Gniazdo 16A p/t - deykowane dla oświetlenia meblowego
- Gniazdo 3-fazowe 16A ip44 - zasilanie zmywarki
- Gniazdo 3-fazowe 16A ip44 - zasilanie piekarnika
- Przeciwpżarowy Wyłącznik Prądu, Należy zastosować rozwiązanie certyfikowane
- Wi-Fi Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej
- RJ45 Gniazdo podtykkowe 2xRJ45

Nr	Nazwa pomieszczenia	AGR	Wartość
1	HALL	6,01	m <sup>2</sup>
2	SALA ŚWIE TLICZY	221,37	m <sup>2</sup>
3	KOMUNIKACJA	8,02	m <sup>2</sup>
4	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	11,22	m <sup>2</sup>
5	POMIESZCZENIE NA KROSN	15,65	m <sup>2</sup>
6	ZMYWALNIA NACZYŃ STOŁOWYCH	13,76	m <sup>2</sup>
7	KOMUNIKACJA	12,72	m <sup>2</sup>
8	WC	4,55	m <sup>2</sup>
9	MAGAZYN	37,52	m <sup>2</sup>
10	PRZYGOTOWALNIA BRUDNA	7,19	m <sup>2</sup>
11	KUCHNIA	51,02	m <sup>2</sup>
12	CHŁODNIA	9,90	m <sup>2</sup>
13	KOTŁOWNIA	17,49	m <sup>2</sup>
14	WC DAMSKIE	22,70	m <sup>2</sup>
15	WC NPS	4,66	m <sup>2</sup>
16	WC MĘSKIE	11,05	m <sup>2</sup>
17	HALL	41,50	m <sup>2</sup>
18	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	5,21	m <sup>2</sup>
19			

Tytuł projektu :

Samorządowa instytucja kultury, opoczyńska sieć dziedzictwa kulturowego - budowa budynku usługowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu

Inwestor:

Gmina Rzeszyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeszyca

Adres dz. nr 175/2 obręb 0007, Grotowice  
inwestycji 97-220 Rzeszyca

Autorzy opracowania

INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
MGR INŻ. PIOTR ZDANOWSKI  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych  
NR UPR. BUD.LOD/2517/PWOE/14

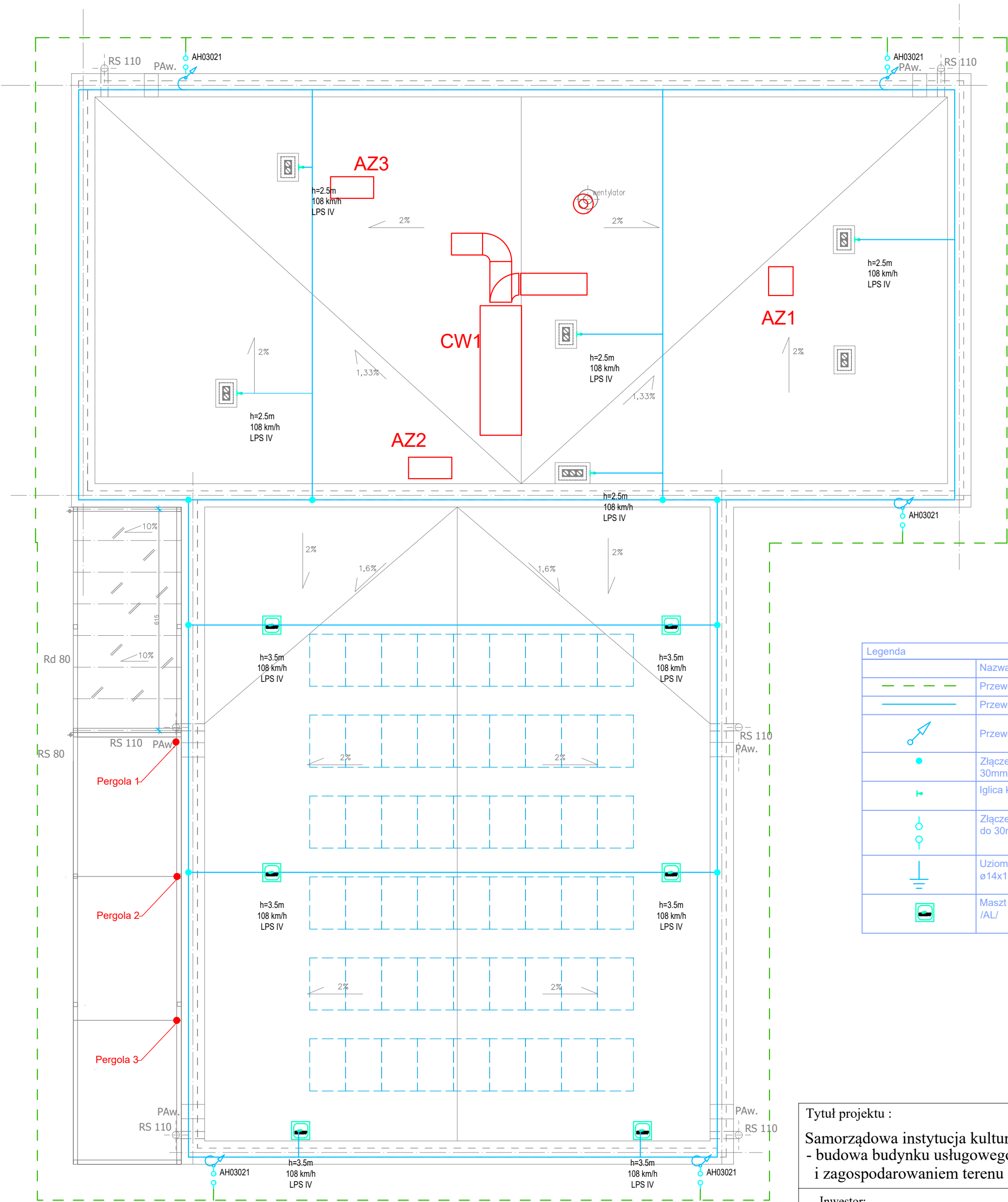
INST. ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY  
MGR INŻ. MACIEJ DOMOWICZ  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych  
NR UPR. BUD. LOD/2131/POOE/14

Tytuł rys.:  
RZUT PRZYZIEMIA - INST. ELEKTRYCZNA

DATA OPRAC.  
08.2025

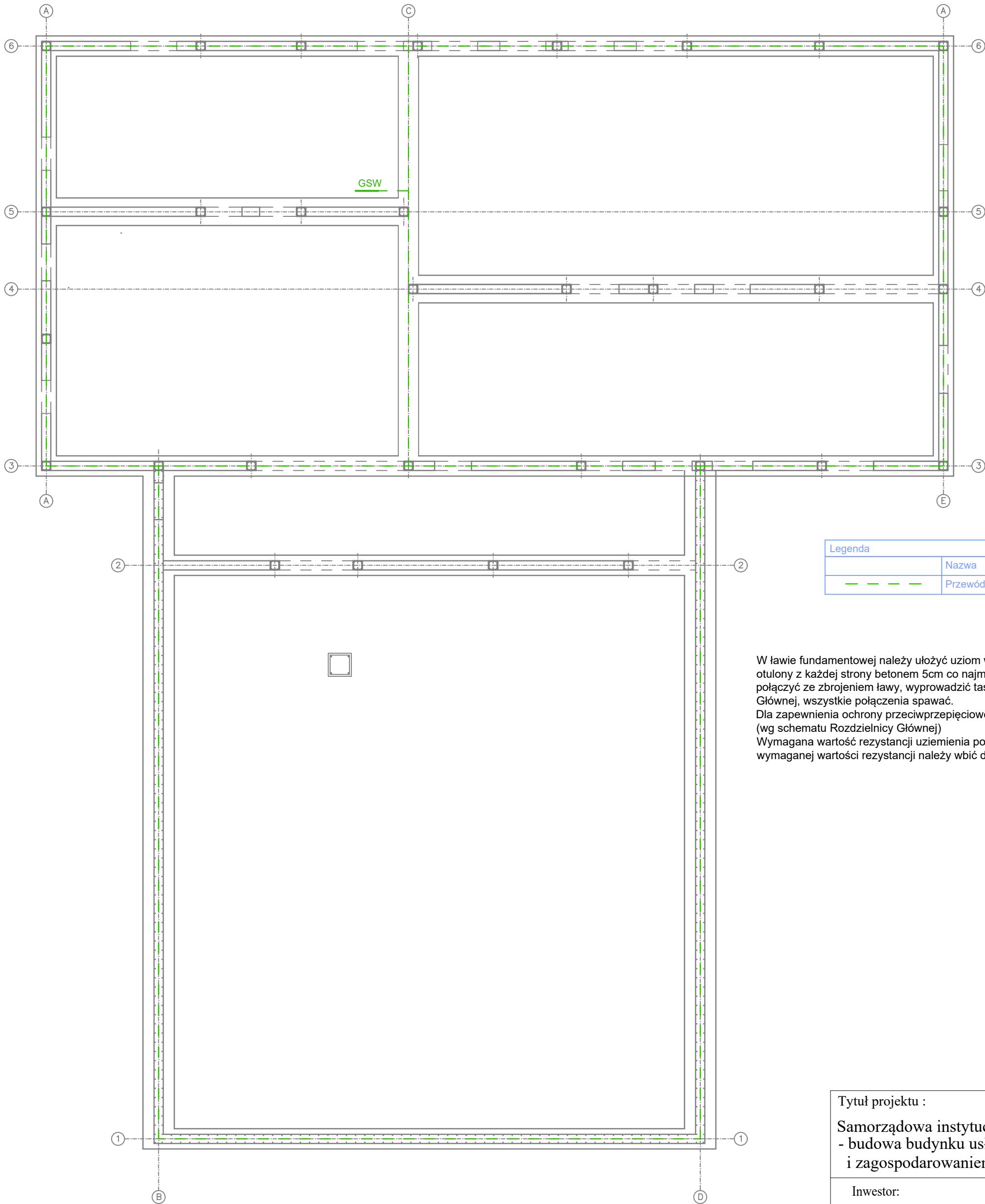
Nr rys.: E3  
skala 1:100





Legenda	
	Nazwa
---	Przewód odgromowy-bednarka 30x4mm /OG/
---	Przewód odgromowy-drut ø8mm /OG/
↗	Przewód odgromowy-drut ø8mm /OG/
•	Złącze krzyżowe 4-otworowe, 2-płytkowe, B do 30mm /OC/
+	Iglica kominowa, h=2500mm /OC/AL/
○	Złącze kontrolne 4-otworowe, drut-bednarka, B do 30mm /OC/
⊥	Uziom składany - zamek stożkowy Morse'a, ø14x1500mm /OG/
⬮	Maszt wolnostojący pojedynczy, h=3500mm /AL/

Tytuł projektu :		
Samorządowa instytucja kultury, opoczyńska sieć dziedzictwa kulturowego - budowa budynku usługowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu		
Inwestor:		
Gmina Rzeszyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeszyca		
Adres inwestycji	dz. nr 175/2 obręb 0007, Grotowice 97-220 Rzeszyca	
Autorzy opracowania		
INSTALACJA ELEKTRYCZNA MGR INŻ. PIOTR ZDANOWSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD.LOD/2517/PWOE/14	INST. ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. MACIEJ DOMOWICZ uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD. LOD/2131/POOE/14	
Tytuł rys.: RZUT DACHU	DATA OPRAC. 08.2025	Nr rys.: E4 skala 1:100



Legenda	
	Nazwa
<span style="color: green;">---</span>	Przewód odgromowy-bednarka 30x4mm /OG/

W ławie fundamentowej należy ułożyć uziom wykonany taśmą Fe30x4mm, otulony z każdej strony betonem 5cm co najmniej, płaskownik ułożyć na sztorc, połączyć ze zbrojeniem ławy, wyprowadzić taśmę stalową z płaskownika do Rozdzielnicy Głównej, wszystkie połączenia spawać.  
Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej wskazany jest montaż ograniczników przepięć (wg schematu Rozdzielnicy Głównej)  
Wymagana wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić  $R_{uz} < 10\Omega$  przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji należy wbić dodatkowy uziom szpilkowy (przedłużka).

Tytuł projektu :		
Samorządowa instytucja kultury, opoczyńska sieć dziedzictwa kulturowego - budowa budynku usługowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu		
Inwestor:		
Gmina Rzeszyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeszyca		
Adres inwestycji	dz. nr 175/2    obręb 0007, Grotowice 97-220 Rzeszyca	
Autorzy opracowania		
INSTALACJA ELEKTRYCZNA MGR INŻ. PIOTR ZDANOWSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD.LOD/2517/PWOE/14		INST. ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. MACIEJ DOMOWICZ uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst elektrycznych NR UPR. BUD. LOD/2131/POOE/14
Tytuł rys.: RZUT FUNDAMENTÓW	DATA OPRAC. 08.2025	Nr rys.:    E5 skala 1:100



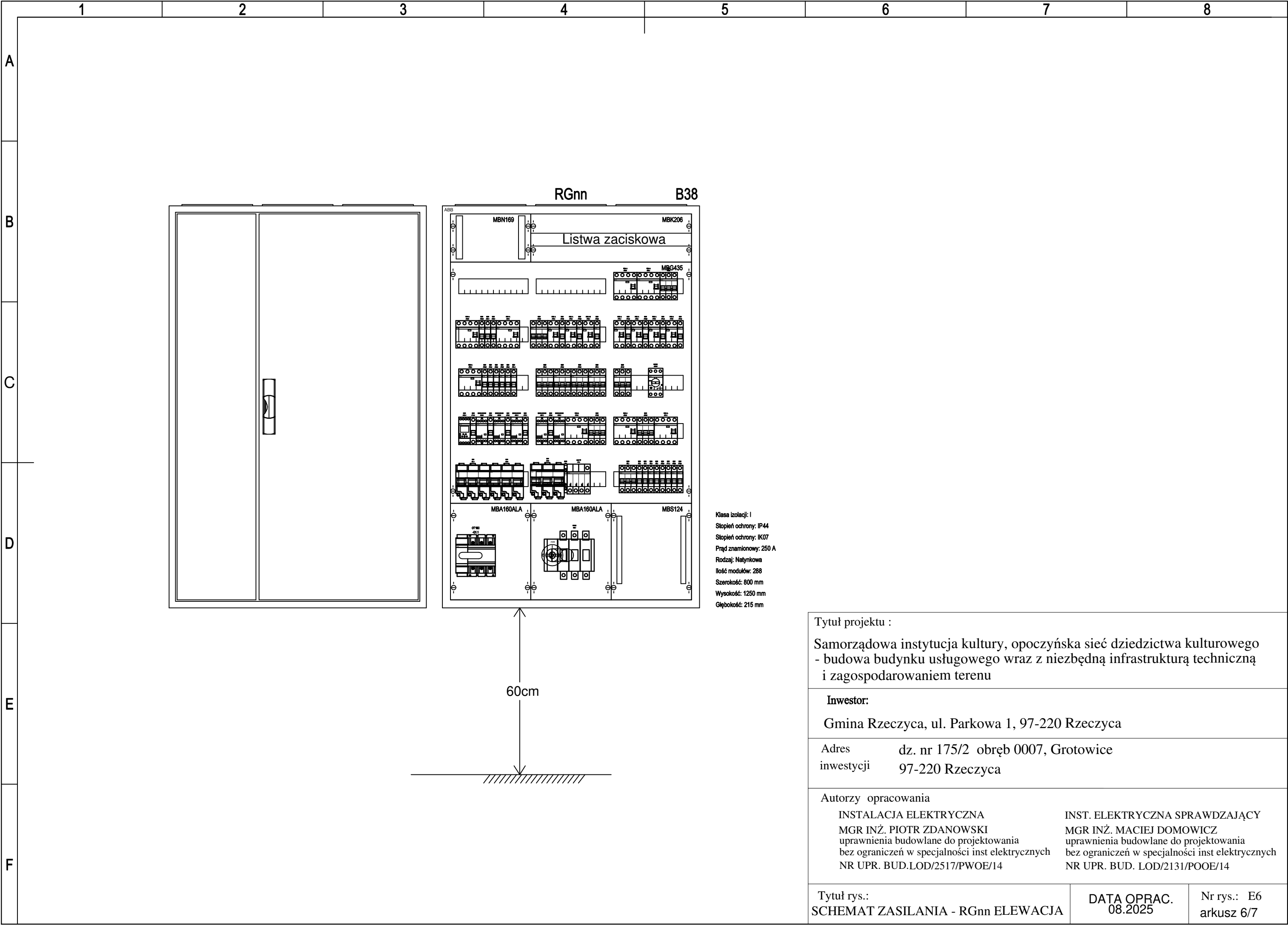


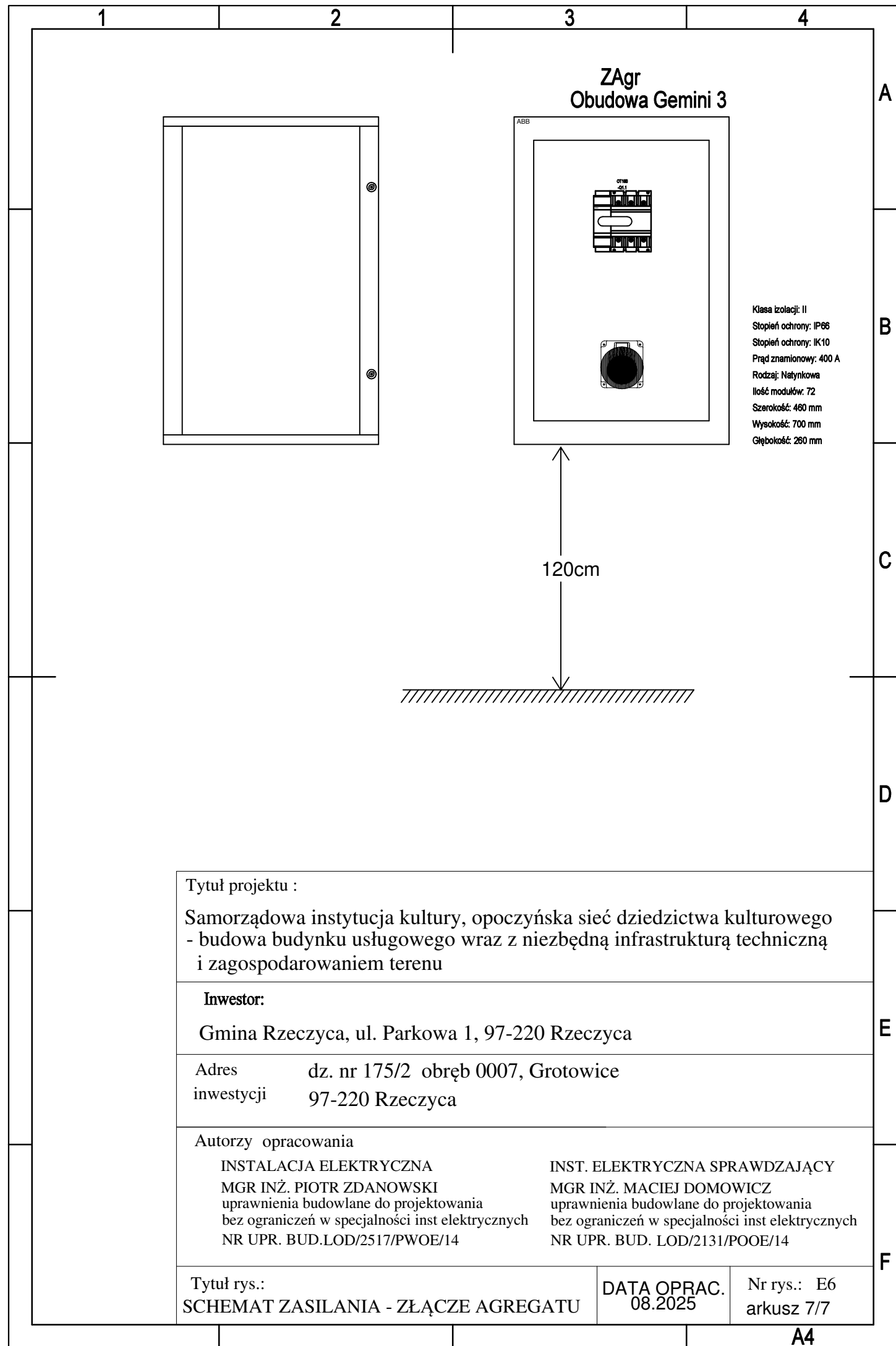






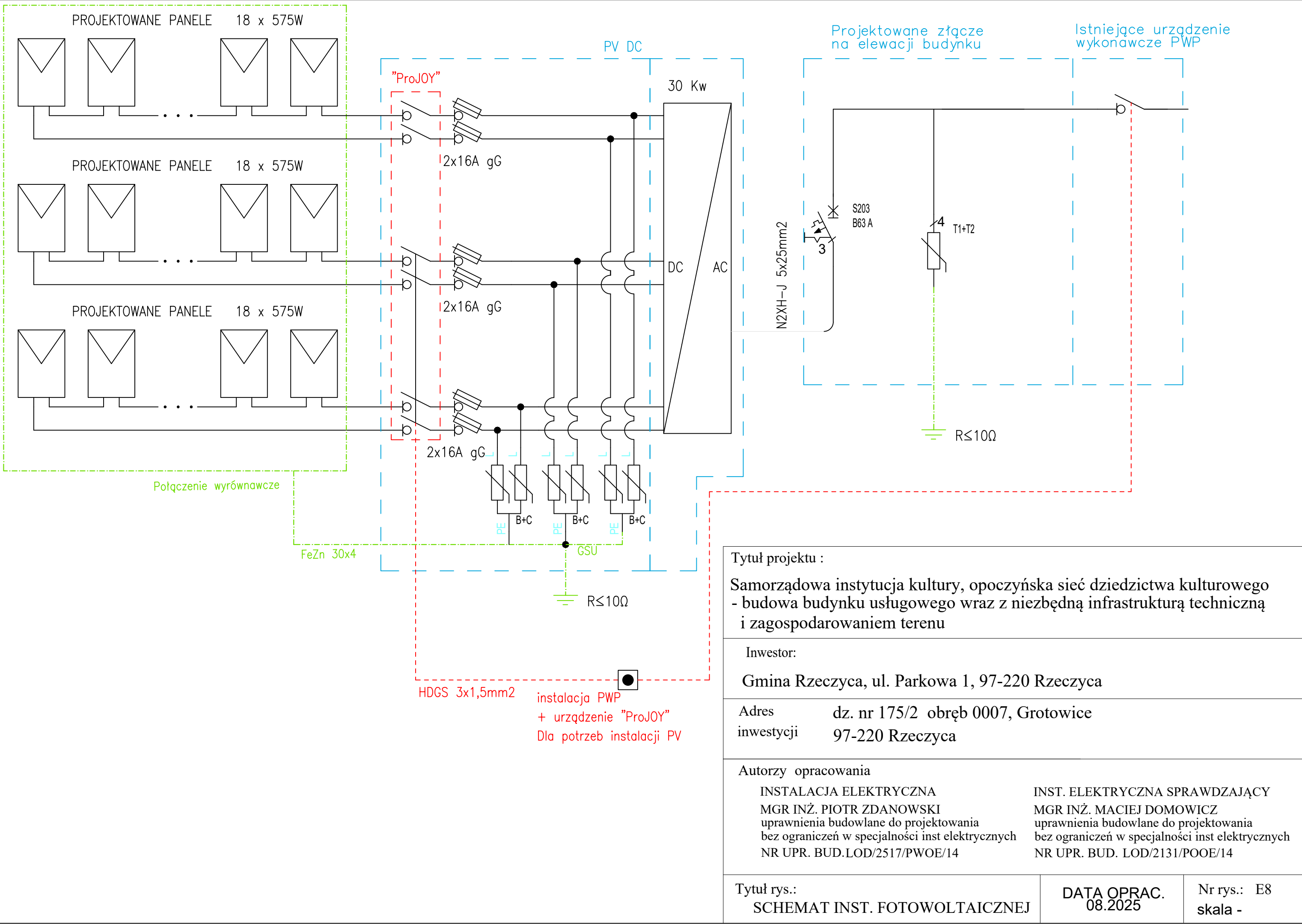












## Bilans mocy

Lp.	Rozdzielnica	Odbiór	Opis	Moc zainstalowana	Współczynnik mocy odbiornika	Napięcie	Współczynnik jednoczesności	Numer fazy dla odbiorników 1-fazowych	Moc szczytowa (zapotrzebowana)	Moc czynna fazy L1	Moc czynna fazy L2	Moc czynna fazy L3	Prąd obliczeniowy	Moc czynna	Moc bierna	Moc pozorna	Uwagi
				P	cos(fi)	U	kj / kz	-	Pi	P (L1)	P (L2)	P (L3)	IB	P	Q	S	
				[ kW ]	-	[ V ]	-	-	[ kW ]	[ kW ]	[ kW ]	[ kW ]	[ A ]	[ kW ]	[ kVAR ]	[ kVA ]	
	RGnn		Rozdzielnica główna														
1	RGnn	z RGnn	Zasilanie główne	45,59	0,95	400	0,70	-	31,91	15,67	14,68	15,23	48,49	31,91	10,49	33,59	
2	RGnn	Zasilanie z agregatu	AGREGAT	-		400	1,00	-	-						-		
3	RGnn	Kontrola zasilania	KZ	-		400	1,00	-	-						-		
4	RGnn	SPD	SPD	-		400	1,00	-	-						-		
5	RGnn	Instalacja PV	PV	30,00	0,95	400	0,10	L123	3,00	1,00	1,00	1,00	4,56	3,00	0,99	3,16	
6	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/10	0,40	0,95	230	0,50	L1	0,20	0,20	-	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
7	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/11	0,40	0,95	230	0,50	L2	0,20	-	0,20	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
8	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/12	0,40	0,95	230	0,50	L3	0,20	-	-	0,20	0,92	0,20	0,07	0,21	
9	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/13	0,40	0,95	230	0,50	L1	0,20	0,20	-	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
10	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/14	0,40	0,95	230	0,50	L2	0,20	-	0,20	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
11	RGnn	oświetlenie awaryjne	RG/15	0,40	0,95	230	0,50	L3	0,20	-	-	0,20	0,92	0,20	0,07	0,21	
12	RGnn	oświetlenie kierunkowe	RG/16	0,40	0,95	230	0,50	L1	0,20	0,20	-	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
13	RGnn	Sterowanie oświetleniem	RG/17	0,10	0,95	230	0,50	L2	0,05	-	0,05	-	0,23	0,05	0,02	0,05	
14	RGnn	oświetlenie elewacji	RG/18	0,40	0,95	230	0,50	L3	0,20	-	-	0,20	0,92	0,20	0,07	0,21	
15	RGnn	oświetlenie elewacji - ozdobne	RG/19	0,40	0,95	230	0,50	L1	0,20	0,20	-	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
16	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/20	0,40	0,95	230	0,50	L2	0,20	-	0,20	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
17	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/21	0,40	0,95	230	0,50	L3	0,20	-	-	0,20	0,92	0,20	0,07	0,21	
18	RGnn	Oświetlenie terenu rezerwa	RG/22	0,40	0,95	230	0,50	L1	0,20	0,20	-	-	0,92	0,20	0,07	0,21	
19	RGnn	Gniazdo 3faz zmywarki	RG/23	6,00	0,95	400	0,40	L123	2,40	0,80	0,80	0,80	3,65	2,40	0,79	2,53	
20	RGnn	Gniazdo 3faz piekarnika	RG/24	5,00	0,95	400	0,40	L123	2,00	0,67	0,67	0,67	3,04	2,00	0,66	2,11	
21	RGnn	Gniazdo 3faz obróbki termicznej	RG/25	7,00	0,95	400	0,40	L123	2,80	0,93	0,93	0,93	4,25	2,80	0,92	2,95	
22	RGnn	Gniazdo 3faz rezerwa	RG/26	0,10	0,95	400	0,40	-	0,04	0,01	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01	0,04	
23	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/27	0,60	0,95	230	0,40	L1	0,24	0,24	-	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
24	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/28	0,60	0,95	230	0,40	L2	0,24	-	0,24	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
25	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/29	0,60	0,95	230	0,40	L3	0,24	-	-	0,24	1,10	0,24	0,08	0,25	
26	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/30	0,60	0,95	230	0,40	L1	0,24	0,24	-	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
27	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/31	0,60	0,95	230	0,40	L2	0,24	-	0,24	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
28	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/32	0,60	0,95	230	0,40	L3	0,24	-	-	0,24	1,10	0,24	0,08	0,25	
29	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/33	0,60	0,95	230	0,40	L1	0,24	0,24	-	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
30	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/34	0,60	0,95	230	0,40	L2	0,24	-	0,24	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
31	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/35	0,60	0,95	230	0,40	L3	0,24	-	-	0,24	1,10	0,24	0,08	0,25	
32	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/36	0,60	0,95	230	0,40	L1	0,24	0,24	-	-	1,10	0,24	0,08	0,25	
33	RGnn	Wentylator kuchni	RG/37	0,75	0,95	400	0,80	L123	0,60	0,20	0,20	0,20	0,91	0,60	0,20	0,63	

MGR INŻ. PIOTR ZDANOWSKI  
UPR. BUD. NR LOD/2517/PWOE/14

Dobór kabli i sprawdzenie obciążalności prądowej

Lp.	Rozdzielnica	Odbiór	Opis	Moc zainstalowana	Współczynnik mocy odbiornika	Napięcie	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana	Prąd obliczeniowy	Typ zabezpieczenia (zastosowano tylko wkładki bezpiecznikowe gG)	Prąd zabezpieczenia lub nastawa członu przeciążeniowego	Krotność prądu zadziałania	Temp. otoczenia	Sposób ułożenia	Wsp. uwzg. liczbę obw. stykających się ze sobą	Układ Sieci	Oznaczenie przewodu	Liczba żył w przewodzie	Przekrój żyły fazowej	Przekrój żyły PE (lub PEN)	Obciążalność prądowa	Warunki	Uwagi
				P	cos(φ)	U	kj		IB		In	k2							Iz				
				[ kW ]	-	[ V ]	-	[ kW ]	[ A ]		[ A ]	-	[ °C ]						mm²	mm²	[ A ]		
	RGnn		Rozdzielnica główna																				
1	RGnn	z RGnn	Zasilanie główne	45,59	0,95	400	0,70	31,91	48,49	E 93/125-80A	80	1,6	20	D1	1,00	TN-C	YAKXS 4x25mm²	4	25	25	88,28	OK	
2	RGnn	Zasilanie z agregatu	AGREGAT	-		400	1,00	-			rak zabez		25	B2	0,80	TN-S		5					
3	RGnn	Kontrola zasilania	KZ	-		400	1,00	-		E 93/32-0.5A	0,5		25	B2	0,80	TN-S		5					
4	RGnn	SPD	SPD	-		400	1,00	-		E 93/125-80A	80		25	B2	0,80	TN-S		5					
5	RGnn	Instalacja PV	PV	30,00	0,95	400	0,10	3,00	4,56	S203-C63	63	1,45	25	B2	0,80	TN-S	2x YDY 5x10mm²	5	10	10	63	OK	
6	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/10	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
7	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/11	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
8	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/12	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
9	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/13	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
10	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/14	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
11	RGnn	oświetlenie awaryjne	RG/15	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
12	RGnn	oświetlenie kierunkowe	RG/16	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
13	RGnn	Sterowanie oświetleniem	RG/17	0,10	0,95	230	0,50	0,05	0,23	S201-B6	6	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	6	OK	
14	RGnn	oświetlenie elewacji	RG/18	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
15	RGnn	oświetlenie elewacji - ozdobne	RG/19	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
16	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/20	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
17	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/21	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
18	RGnn	Oświetlenie terenu rezerwa	RG/22	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
19	RGnn	Gniazdo 3faz zmywarki	RG/23	6,00	0,95	400	0,40	2,40	3,65	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
20	RGnn	Gniazdo 3faz piekarnika	RG/24	5,00	0,95	400	0,40	2,00	3,04	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
21	RGnn	Gniazdo 3faz obróbki termicznej	RG/25	7,00	0,95	400	0,40	2,80	4,25	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
22	RGnn	Gniazdo 3faz rezerwa	RG/26	0,10	0,95	400	0,40	0,04	0,06	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
23	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/27	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
24	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/28	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
25	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/29	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
26	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/30	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
27	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/31	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
28	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/32	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
29	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/33	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
30	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/34	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
31	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/35	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
32	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/36	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	S201-B16	16	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x2,5mm²	3	2,5	2,5	16	OK	
33	RGnn	Wentylator kuchni	RG/37	0,75	0,95	400	0,80	0,60	0,91	MS132-4.0	4	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x1,5mm²	5	1,5	1,5	4	OK	
34	RGnn	Chłodnia	RG/38	6,00	0,95	400	0,50	3,00	4,56	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
35	RGnn	AZ1 chłodnica	RG/39	15,00	0,95	400	0,60	9,00	13,67	S203-B25	25	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x6mm²	5	6	6	25	OK	
36	RGnn	AZ2 chłodnica centrali wentylacyjnej	RG/40	10,00	0,95	400	0,60	6,00	9,12	S203-B20	20	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x4mm²	5	4	4	20	OK	
37	RGnn	AZ3 pompa ciepła	RG/41	15,00	0,95	400	0,60	9,00	13,67	S203-B25	25	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x6mm²	5	6	6	25	OK	
38	RGnn	Kurtyna powietrzna	RG/42	0,50	0,95	400	0,60	0,30	0,46	S203-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 5x1,5mm²	5	1,5	1,5	10	OK	
39	RGnn	Instalacje niskoprądowe	RG/43	0,20	0,95	230	0,50	0,10	0,46	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
40	RGnn	Zasilanie pergoli 1	RG/44	1,00	0,95	230	0,50	0,50	2,29	S201-C10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
41	RGnn	Zasilanie pergoli 2	RG/45	0,50	0,95	230	1,00	0,50	2,29	S201-C10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
42	RGnn	Zasilanie pergoli 3	RG/46	0,50	0,95	230	1,00	0,50	2,29	S201-C10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
43	RGnn	Rezerwa	RG/47	0,50	0,95	230	1,00	0,50	2,29	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	
44	RGnn	Rezerwa	RG/48	0,50	0,95	230	1,00	0,50	2,29	S201-B10	10	1,45	25	B2	0,80	TN-S	YDY 3x1,5mm²	3	1,5	1,5	10	OK	

## Spadki napięcia

Lp.	Rozdzielnica	Odbiór	Opis	Moc zainstalowana	Współczynnik mocy odbiornika	Napięcie	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana	Prąd obliczeniowy	Oznaczenie przewodu	Długość obwodu	Dopuszczalny spadek napięcia	Spadek napięcia na odcinku (spadek lokalny)	Sumaryczny spadek napięcia	Sprawdzenie łącznego spadku napięcia	Uwagi
				P [ kW ]	cos(fi) -	U [ V ]	kj -	[ kW ]	IB [ A ]							
	RGnn		Rozdzielnica główna													
1	RGnn	z RGnn	Zasilanie główne	45,59	0,95	400	0,70	31,91	48,49	YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	150	5%	3,50%	3,50%	OK	
2	RGnn	Zasilanie z agregatu	AGREGAT	-		400	1,00	-			50	5%				
3	RGnn	Kontrola zasilania	KZ	-		400	1,00	-			50	5%				
4	RGnn	SPD	SPD	-		400	1,00	-			50	5%				
5	RGnn	Instalacja PV	PV	30,00	0,95	400	0,10	3,00	4,56	2x YDY 5x10mm <sup>2</sup>	50	5%	0,09%	3,59%	OK	
6	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/10	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	20	5%	0,18%	3,68%	OK	
7	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/11	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
8	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/12	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
9	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/13	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
10	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/14	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
11	RGnn	oświetlenie awaryjne	RG/15	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
12	RGnn	oświetlenie kierunkowe	RG/16	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
13	RGnn	Sterowanie oświetleniem	RG/17	0,10	0,95	230	0,50	0,05	0,23	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,12%	3,62%	OK	
14	RGnn	oświetlenie elewacji	RG/18	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
15	RGnn	oświetlenie elewacji - ozdobne	RG/19	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
16	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/20	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
17	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/21	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
18	RGnn	Oświetlenie terenu rezerwa	RG/22	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,46%	3,96%	OK	
19	RGnn	Gniazdo 3faz zmywarki	RG/23	6,00	0,95	400	0,40	2,40	3,65	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	50	5%	0,34%	3,84%	OK	
20	RGnn	Gniazdo 3faz piekarnika	RG/24	5,00	0,95	400	0,40	2,00	3,04	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	50	5%	0,29%	3,79%	OK	
21	RGnn	Gniazdo 3faz obróbki termicznej	RG/25	7,00	0,95	400	0,40	2,80	4,25	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	50	5%	0,40%	3,90%	OK	
22	RGnn	Gniazdo 3faz rezerwa	RG/26	0,10	0,95	400	0,40	0,04	0,06	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	50	5%	0,01%	3,51%	OK	
23	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/27	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
24	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/28	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
25	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/29	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
26	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/30	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
27	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/31	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
28	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/32	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
29	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/33	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
30	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/34	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
31	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/35	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
32	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/36	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,33%	3,83%	OK	
33	RGnn	Wentylator kuchni	RG/37	0,75	0,95	400	0,80	0,60	0,91	YDY 5x1,5mm <sup>2</sup>	50	5%	0,23%	3,73%	OK	
34	RGnn	Chłódnia	RG/38	6,00	0,95	400	0,50	3,00	4,56	YDY 5x4mm <sup>2</sup>	50	5%	0,43%	3,93%	OK	
35	RGnn	AZ1 chłódnica	RG/39	15,00	0,95	400	0,60	9,00	13,67	YDY 5x6mm <sup>2</sup>	50	5%	0,86%	4,36%	OK	

[illegible]

Ochrona przeciwporażeniowa

Lp.	Rozdzielnica	Odbiór	Opis	Moc zainstalowana	Współczynnik mocy odbiornika	Napięcie	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana	Prąd obliczeniowy	Oznaczenie przewodu	Długość obwodu	Impedancja obwodu	Prąd zwarcia jednofazowego Ik1	Prąd samoczynnego wyłączenia urządzenia zabezpieczającego	Czas wyłączenia	Warunek ochrony przeciwporażeniowej	Uwagi
				P [ kW ]	cos(fi) -	U [ V ]	kj -	[ kW ]	IB [ A ]								
	RGnn		Rozdzielnica główna														
1	RGnn	z RGnn	Zasilanie główne	45,59	0,95	400	0,70	31,91	48,49	YAKXS 4x25mm²	150	0,3454	535	336	5	OK	
2	RGnn	Zasilanie z agregatu	AGREGAT	-		400	1,00	-			50						
3	RGnn	Kontrola zasilania	KZ	-		400	1,00	-			50						
4	RGnn	SPD	SPD	-		400	1,00	-			50						
5	RGnn	Instalacja PV	PV	30,00	0,95	400	0,10	3,00	4,56	2x YDY 5x10mm²	50	0,4363	423	417	5	OK	
6	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/10	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	20	0,8294	222	50	0,4	OK	
7	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/11	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
8	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/12	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
9	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/13	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
10	RGnn	oświetlenie podstawowe	RG/14	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
11	RGnn	oświetlenie awaryjne	RG/15	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
12	RGnn	oświetlenie kierunkowe	RG/16	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
13	RGnn	Sterowanie oświetleniem	RG/17	0,10	0,95	230	0,50	0,05	0,23	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	30	0,4	OK	
14	RGnn	oświetlenie elewacji	RG/18	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
15	RGnn	oświetlenie elewacji - ozdobne	RG/19	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
16	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/20	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
17	RGnn	Oświetlenie terenu	RG/21	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
18	RGnn	Oświetlenie terenu rezerwa	RG/22	0,40	0,95	230	0,50	0,20	0,92	YDY 3x1,5mm²	50	1,5564	118	50	0,4	OK	
19	RGnn	Gniazdo 3faz zmywarki	RG/23	6,00	0,95	400	0,40	2,40	3,65	YDY 5x4mm²	50	0,7994	231	100	0,4	OK	
20	RGnn	Gniazdo 3faz piekarnika	RG/24	5,00	0,95	400	0,40	2,00	3,04	YDY 5x4mm²	50	0,7994	231	100	0,4	OK	
21	RGnn	Gniazdo 3faz obróbki termicznej	RG/25	7,00	0,95	400	0,40	2,80	4,25	YDY 5x4mm²	50	0,7994	231	100	0,4	OK	
22	RGnn	Gniazdo 3faz rezerwa	RG/26	0,10	0,95	400	0,40	0,04	0,06	YDY 5x4mm²	50	0,7994	231	100	0,4	OK	
23	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/27	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
24	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/28	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
25	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/29	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
26	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/30	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
27	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/31	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
28	RGnn	Gniazda wtykowe	RG/32	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
29	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/33	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
30	RGnn	Gniazda wtykowe-oświetlenie	RG/34	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
31	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/35	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
32	RGnn	Gniazda wtykowe - rezerwa	RG/36	0,60	0,95	230	0,40	0,24	1,10	YDY 3x2,5mm²	50	1,0718	172	80	0,4	OK	
33	RGnn	Wentylator kuchni	RG/37	0,75	0,95	400	0,80	0,60	0,91	YDY 5x1,5mm²	50	1,5564	119	50	0,4	OK	
34	RGnn	Chłodnia	RG/38	6,00	0,95	400	0,50	3,00	4,56	YDY 5x4mm²	50	0,7994	231	100	0,4	OK	
35	RGnn	AZ1 chłodnica	RG/39	15,00	0,95	400	0,60	9,00	13,67	YDY 5x6mm²	50	0,6481	285	125	0,4	OK	

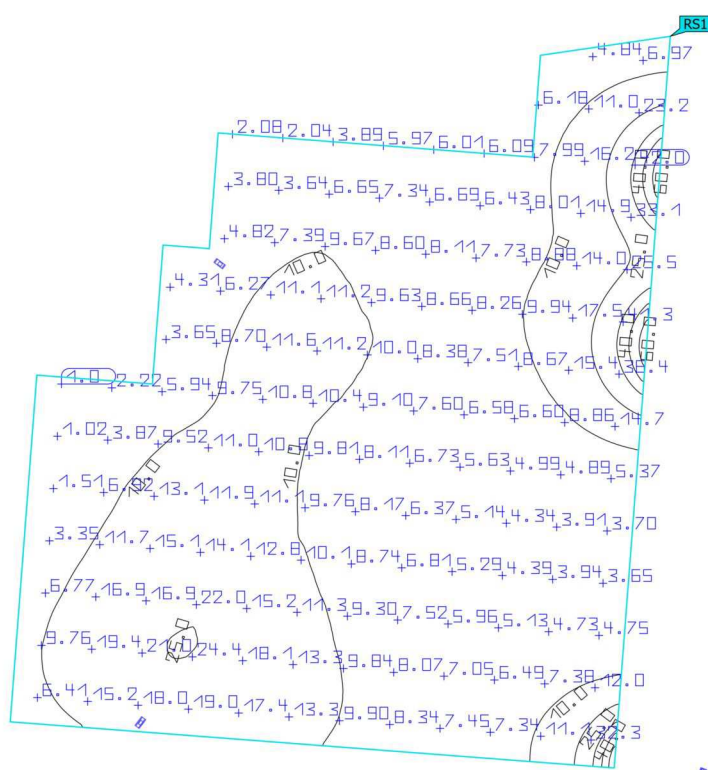
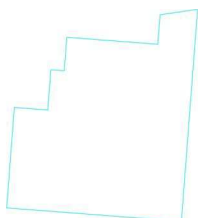
[illegible]





Teren 1 (Scena świetlna 1)

## Parking

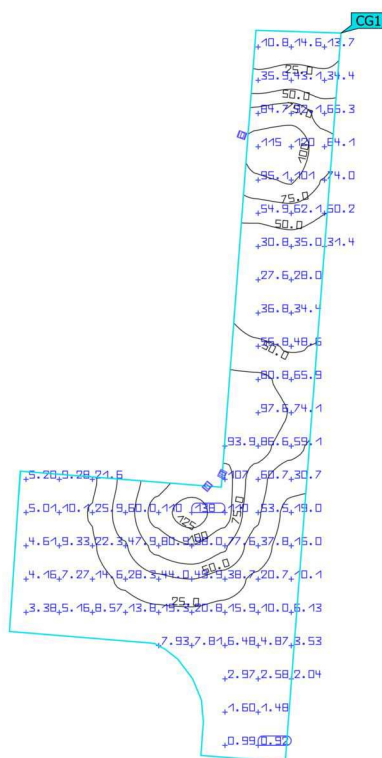
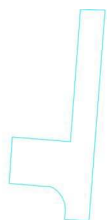


Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Parking	10.6 lx	0.66 lx	66.2 lx	0.062	0.010	RS1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))



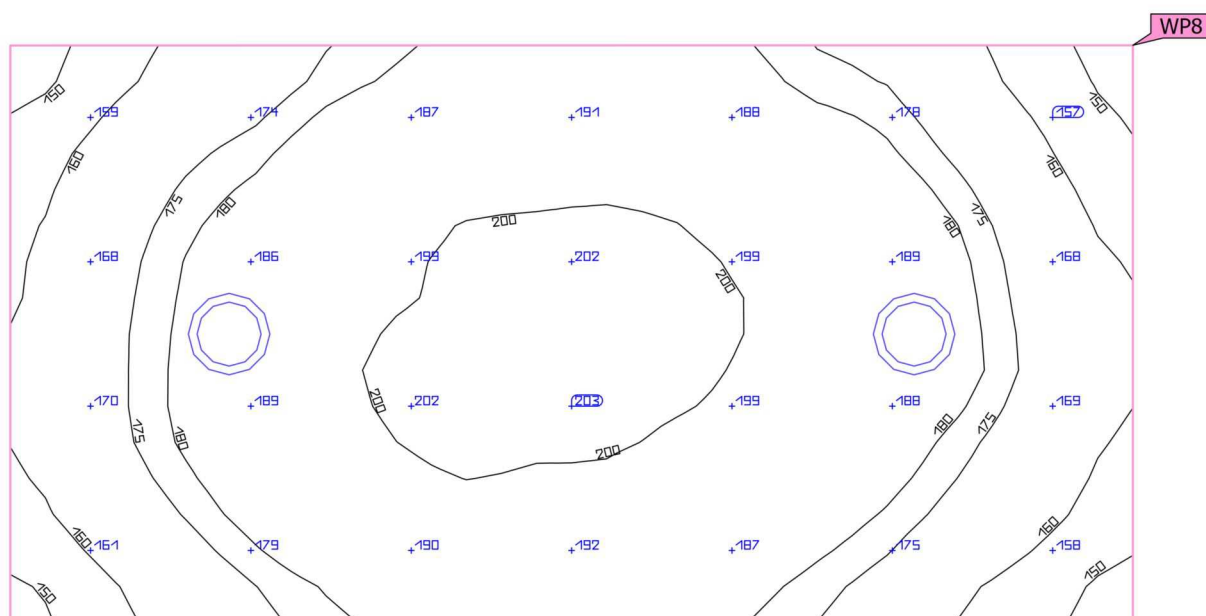
Teren 1 (Scena świetlna 1)



**Dojazd techniczny**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Indeks
Dojazd techniczny	40.5 lx	0.92 lx	138 lx	0.023	0.007	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

## Płaszczyzna pracy ([2] Holl)

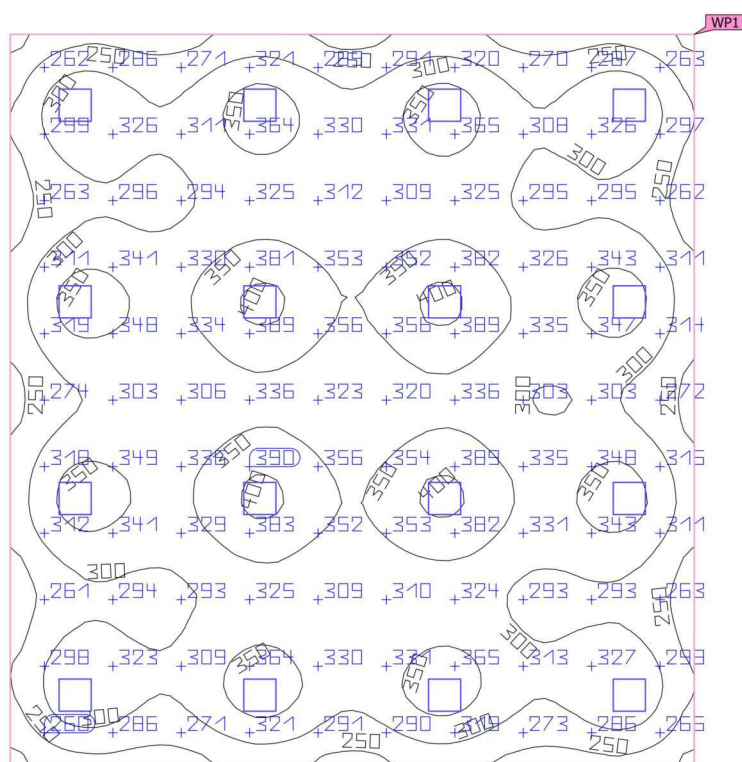
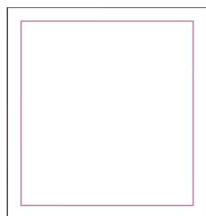


Właściwości	E (Zad.)	E <sub>min.</sub>	E <sub>maks</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> ) (Zad.)	g <sub>2</sub>	Indeks
Płaszczyzna pracy ([2] Holl) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.367 m	182 lx (≥ 100 lx) 	146 lx	204 lx	0.80 (≥ 0.40) 	0.72	WP8

1



Budynek 1 · Piętro 1 · [3] Sala świetlicy (Scena świetlna 1)

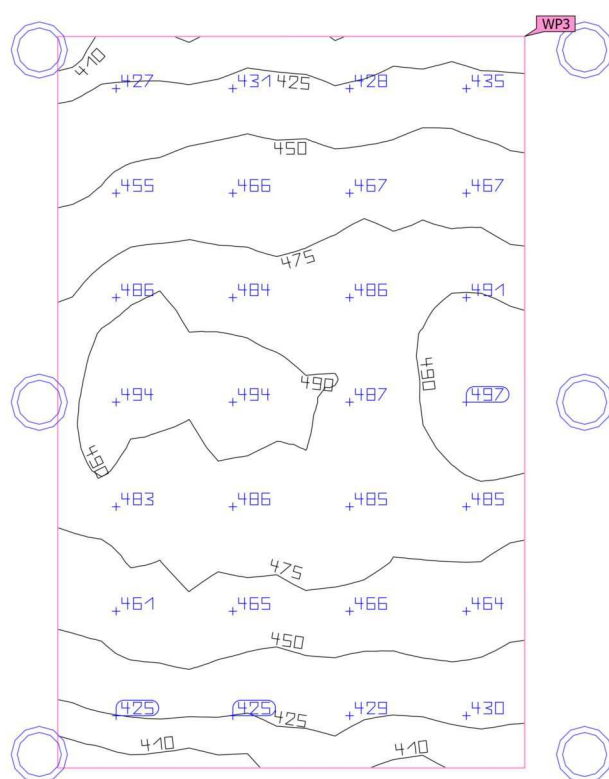
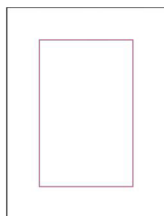
**Płaszczyzna pracy ([3] Sala świetlicy)**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([3] Sala świetlicy)	317 lx	189 lx	408 lx	0.60	0.46	WP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	$\geq 300$ lx			$\geq 0.60$		
Wysokość: 0.700 m, Margines: 1.000 m	✓			✓		

Profil użytkowania: Obszary publiczne - teatry, sale koncertowe, kina, miejsca rozrywek (5.30.1 Pomieszczenia do ćwiczeń)



Budynek 1 · Piętro 1 · [4] Pomieszczenie Krosna (Scena świetlna 1)

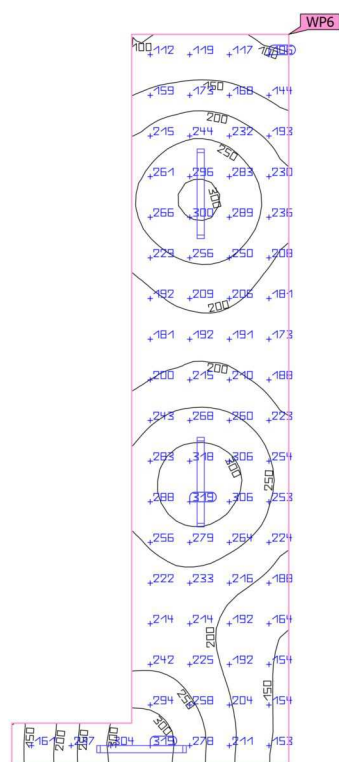
**Płaszczyzna pracy ([4] Pomieszczenie Krosna)**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([4] Pomieszczenie Krosna)	463 lx	403 lx	498 lx	0.87	0.81	WP3
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	$\geq 500$ lx			$\geq 0.60$		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	✗			✓		

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))



Budynek 1 · Piętro 1 · [8] Magazyn (Scena świetlna 1)

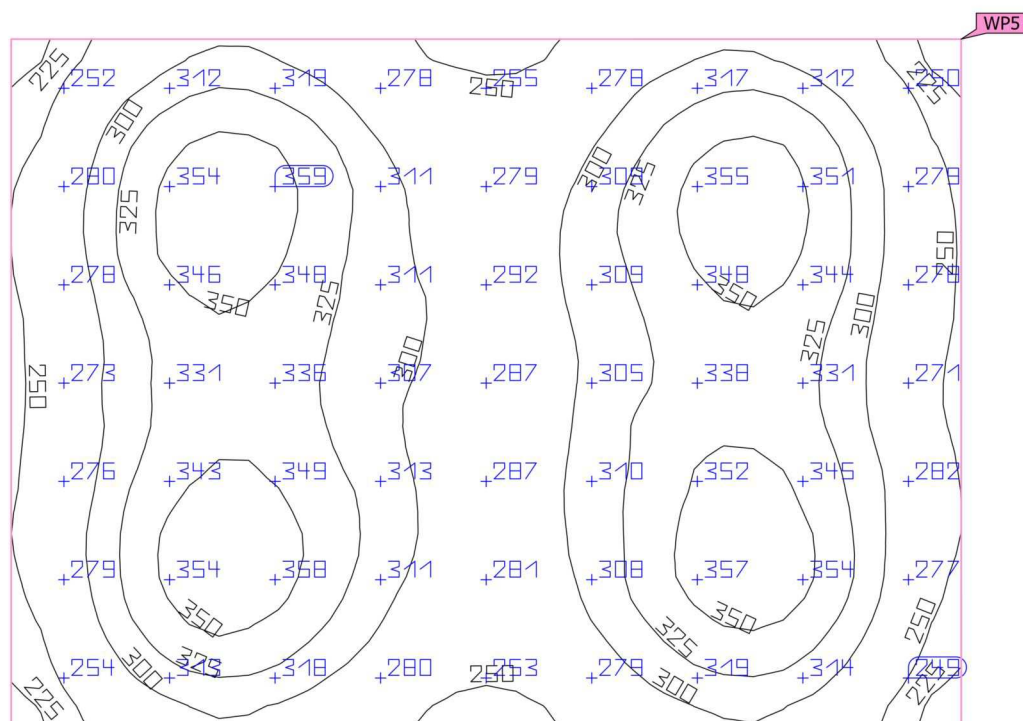
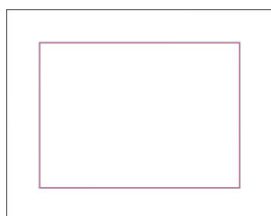
**Płaszczyzna pracy ([8] Magazyn)**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([8] Magazyn)	223 lx	94.7 lx	327 lx	0.42	0.29	WP6
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	( $\geq 100$ lx)			( $\geq 0.40$ )		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	✓			✓		

Profil użytkowania: Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia w obrębie budynków – pomieszczenia magazynowe i chłodnie (5.4.1 Magazyny i składy)



Budynek 1 · Piętro 1 · [11] Kuchnia (Scena świetlna 1)

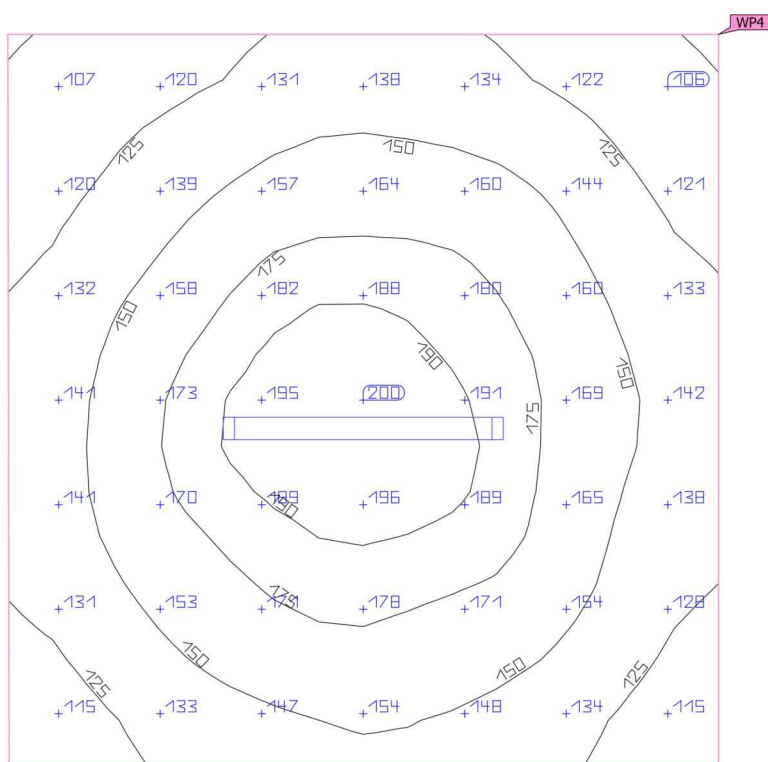
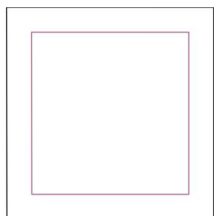
**Płaszczyzna pracy ([11] Kuchnia)**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([11] Kuchnia)	307 lx	212 lx	367 lx	0.69	0.58	WP5
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	$\geq 300$ lx			$\geq 0.60$		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 1.000 m	✓			✓		

Profil użytkowania: Działalność przemysłowa i rzemieślnicza - piekarnie (5.7.1 Pomieszczenia przygotowawcze i piekarskie)



Budynek 1 · Piętro 1 · [13] Kotłownia (Scena świetlna 1)

**Płaszczyzna pracy ([13] Kotłownia)**

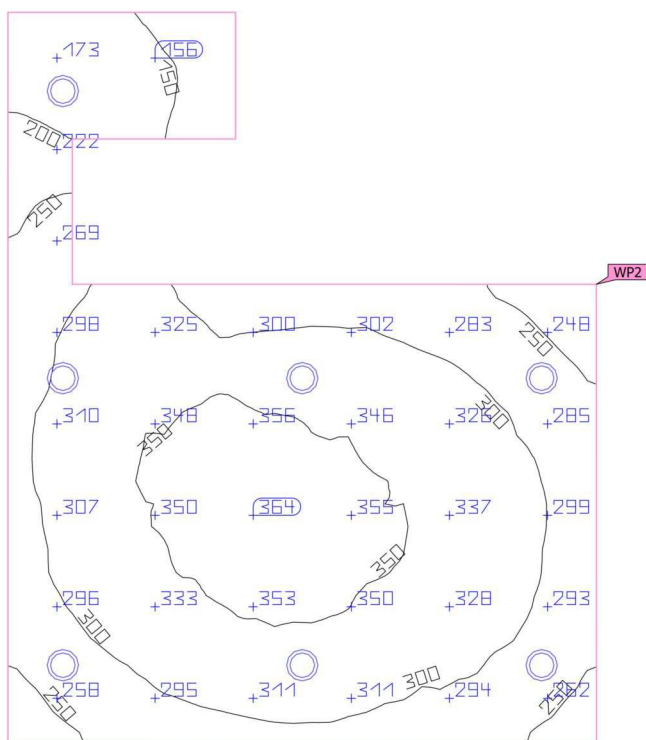
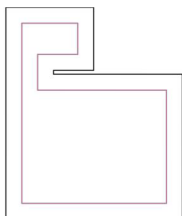
Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([13] Kotłownia)	152 lx	99.9 lx	200 lx	0.66	0.50	WP4
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	$\geq 100$ lx			$\geq 0.40$		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	✓			✓		

Profil użytkowania: Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia w obrębie budynków – pomieszczenia magazynowe i chłodnie (5.4.1 Magazyny i składy)





Budynek 1 · Piętro 1 · [17] Holl (Scena świetlna 1)

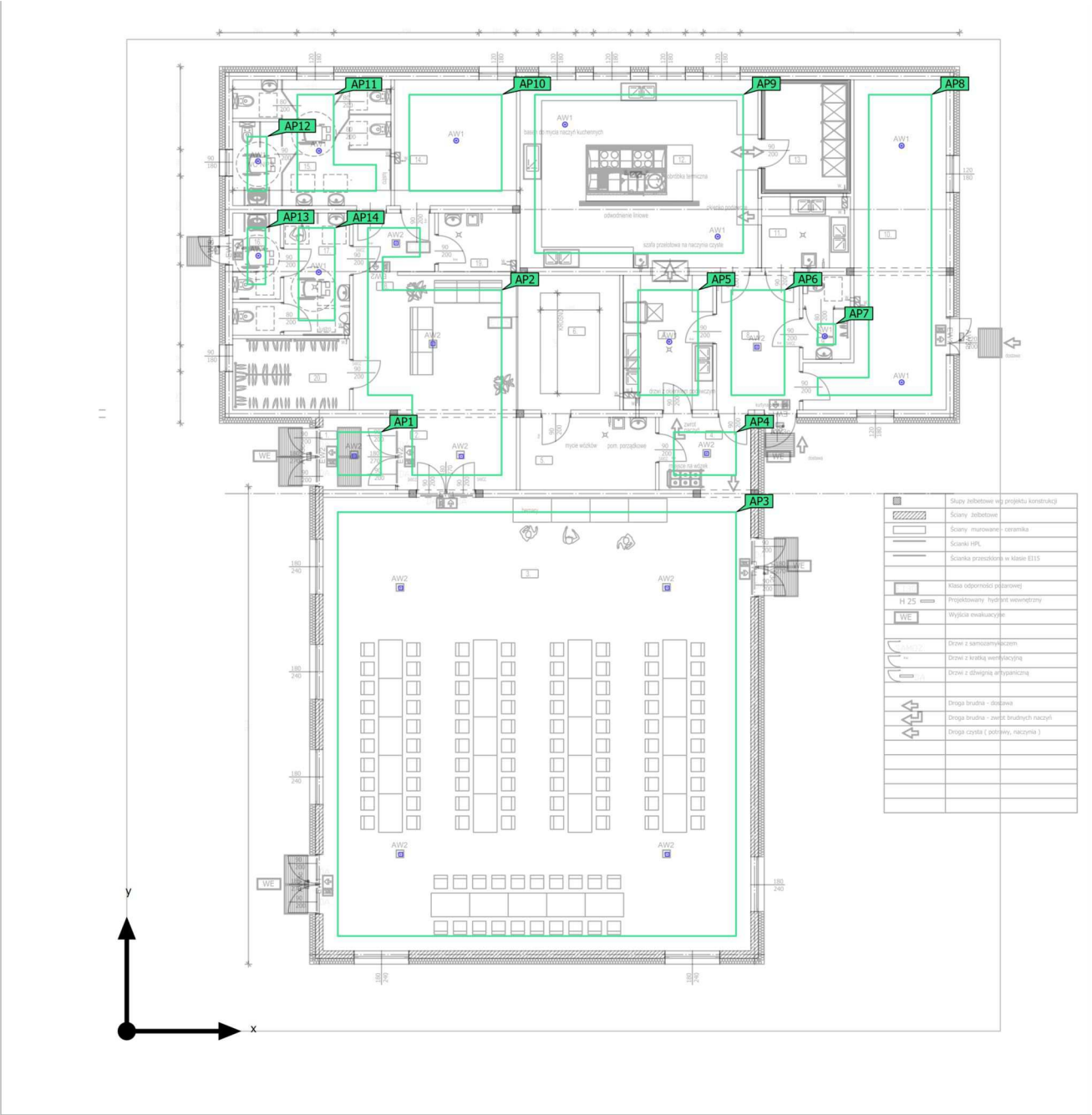
**Płaszczyzna pracy ([17] Holl)**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$ (Zad.)	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy ([17] Holl)	296 lx	105 lx	366 lx	0.35	0.29	WP2
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	$\geq 100$ lx			$\geq 0.40$		
Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.500 m	✓			✗		

Profil użytkowania: Obszary komunikacyjne wewnątrz budynków (5.1.1 Powierzchnie komunikacyjne i korytarze)

Budynek 1 · Poziom 0 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



Budynek 1 · Poziom 0 (Scena oświetlenia awaryjnego)

**Obiekty obliczeniowe**

## Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	$E_{maks}$	$U_d$ (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Holl) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.97 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	20.7 lx	0.19 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP2
Powierzchnia antypaniczna (Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	13.3 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	19.0 lx	0.70 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP4
Powierzchnia antypaniczna (Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	7.00 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	19.0 lx	0.37 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP6
Powierzchnia antypaniczna (Kotłownia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.72 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.32 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP10
Powierzchnia antypaniczna (Kuchnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.21 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.4 lx	0.066 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP9
Powierzchnia antypaniczna (Magazyn) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.56 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.3 lx	0.14 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP8
Powierzchnia antypaniczna (Sala świetlicy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.12 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	7.57 lx	0.28 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP3
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	17.4 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.96 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP7
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.52 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.30 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP11
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	14.1 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.78 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP12
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	14.3 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.79 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP13

Budynek 1 · Poziom 0 (Scena oświetlenia awaryjnego)

**Obiekty obliczeniowe**

## Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	$E_{maks}$	$U_d$ (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	8.75 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.48 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP14
Powierzchnia antypaniczna (Wiatrołap) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	14.2 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.9 lx	0.75 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP1
Powierzchnia antypaniczna (Zmywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	6.87 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	18.1 lx	0.38 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP5

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i z uwzględnieniem umieszczonego meblowania.

BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
15, Grotowice, 97-220, Poland | Gmina Rzeczyca | 13 wrz 2025



PODSUMOWANIE SYSTEMU



54 Moduły PV



1 Falownik



28 Optymalizatory

PODSUMOWANIE SYMULACJI



Zainstalowana Moc DC

31,05 kW<sub>p</sub>



Maksymalna Osiągalna Moc  
AC

25,00 kW



Roczna Szacowana  
Produkcja Energii

32,04 MWh



Szacowana Redukcja Emisji  
CO<sub>2</sub>

22,68 t



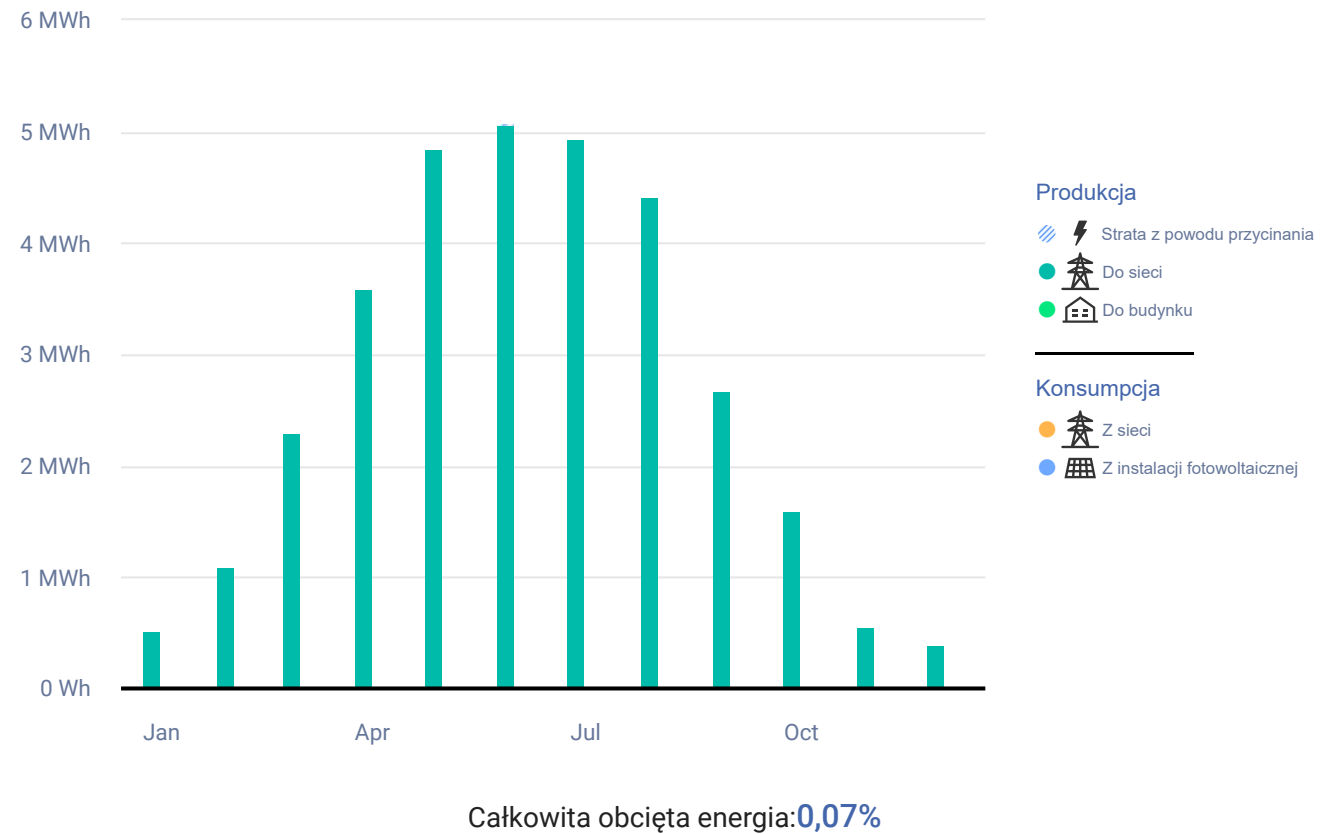
Ekwiwalent Posadzonych  
Drzew

1042

BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
15, Grotowice, 97-220, Poland | Gmina Rzeczyca | 13 wrz 2025



SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



MODUŁY PV

# Moduł	Model	Szczytowa wartość mocy	Typ montażu	Orientacja	Azymut	Nachylenie
54	JinkoSolar Holding Co. Ltd., JKM-575N-72HL4-BDV Tiger Neo N-Type Bifacial	31,1 kWp			180°	25°
Całkowity: 54		31,1 kWp				

BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

15, Grotowice, 97-220, Poland | Gmina Rzeczyca | 13 wrz 2025



PROJEKT ELEKTRYCZNY





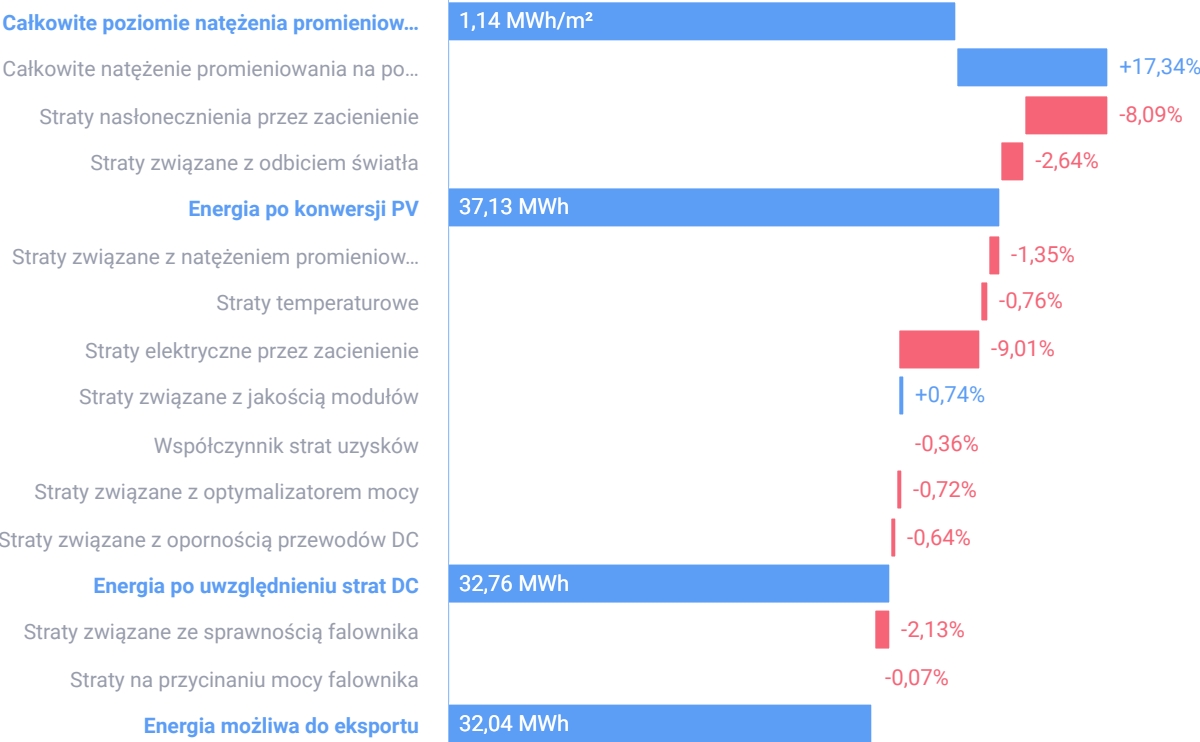
Falowniki i magazyny energii	Łącuchy na falownik	Optymalizatory na łańcuch	Moduły PV na łańcuch
<div> 1 x SE25K 30.92kW   124%</div>	<div> 2 x łańcuchy</div>	<div> 13 x S1200 (2: 1), 1 x S1200 (1: 1)</div>	<div> 27</div>

DIAGRAM STRAT SYSTEMU



BUDYNEK USŁUGOWY WRAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

15, Grotowice, 97-220, Poland | Gmina Rzeczyca | 13 wrz 2025



PARAMETRY SYMULACJI



LOKALIZACJA I SIEĆ

Strefa czasowa	CEST (Warsaw)
Stacja pogodowa	Belsk (40 km stąd)
Wysokość geograficzna stacji	180 m
Źródło danych stacji	Meteonorm 8.2
Sieć	400V L-L, 230V L-N



WSPÓŁCZYNNIKI STRAT

Pobliskie zacienienie	Włącz
Albedo	0,20
Albedo bifacial	0,30
Zabrudzenia i śnieg	0%
Modyfikator kąta padania (IAM)	0,05
Współczynnik strat cieplnych U <sub>c</sub> (stałe) Montaż zintegrowany	20
Współczynnik strat cieplnych U <sub>c</sub> (stałe) Montaż z nachyleniem	29
Współczynnik strat LID	0%
Niedostępność systemu	0%