

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"  
PROJEKT WYKONAWCZY

## **10. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ PRĄDU ZMIENNEGO – AC**

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC

## SPIS TREŚCI AC

<b>SPIS TREŚCI AC .....</b>	<b>1</b>
<b>1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Przedmiot opracowania.....	2
1.2 Lokalizacja obiektu.....	2
1.3 Podstawa opracowania .....	2
<b>2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>	<b>5</b>
<b>3. UWAGI OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
3.1 Wytyczne dla Wykonawcy .....	5
<b>4. INSTALACJA PRĄDU ZMIENNEGO AC.....</b>	<b>6</b>
4.1 Parametry techniczne.....	6
4.2 Inwertery.....	7
4.3 Rozdzielnica RPV .....	7
4.4 Rozdzielnica RG.....	7
4.5 Trasy kablowe.....	7
4.6 Okablowanie .....	8
4.7 Instalacja odgromowa .....	8
4.8 Uziemienie i połączenia wyrównawcze .....	8
4.9 Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
4.10 Ochrona przepięciowa .....	9
4.11 Ochrona przeciwpożarowa.....	9
4.12 Wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV .....	9
<b>5. SIEĆ ZEWNĘTRZNA AC .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>11</b>
6.1 Tabele .....	11
6.2 Część Rysunkowa .....	11

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

## **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW (399,96kWp) zlokalizowanej na dachu istniejącego budynku, pełniącego funkcję chłodni Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o.

Projektowana Instalacja fotowoltaiczna obejmuje swoim zakresem:

- dystrybucję energii elektrycznej instalacji napięcia zmiennego AC,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację ochrony przepięciowej,
- instalację odgromową,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych.
- instalację wyłącznika pożarowego WP-PV

Ze względu na wartość mocy instalacji fotowoltaicznej, instalacja zostanie przyłączona do sieci elektroenergetycznej w związku z czym nie będzie konieczności magazynowania wyprodukowanej energii. Wyprodukowana energia przeznaczona zostanie wyłącznie dla zasilania urządzeń elektrycznych obiektu. Wyprodukowana energia będzie wykorzystana dla zasilania urządzeń elektrycznych obiektu oraz przesyłania jej nadwyżki do OSD.

Szczegółowy opis rozwiązań projektowanej instalacji przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

### **1.2 Lokalizacja obiektu**

Obiekt zlokalizowany jest na terenie dawnego Portu Wolnocłowego na Łasztowni, który znajduje się w rejestrze zabytków woj. zachodniopomorskiego pod numerem A-904 na podstawie decyzji PSOZ/Sz-n/5300/68/91 z 29.04.1991 z późniejszymi zmianami. W związku z powyższym wymagane jest spełnienie wymagań w zakresie uzgodnionym z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

W dziale nr 7 UZGODNIENIA przedstawiono decyzję wydaną przez Urząd Miasta Szczecin – Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków nr BMKZ-S 4125.611.2020.MJ z dnia 10.09.2020 w sprawie planowanej inwestycji.

#### **Adres inwestycji:**

ul. Władysława IV 70-651 Szczecin  
działki nr: 1/2, 2/7 obręb 1083 Śródmieście, działki nr: 12/2, 12/4, 98/3 obręb 1084 Śródmieście

#### **Inwestor:**

Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o. przy ul. Władysława IV 1 70-651 Szczecin

### **1.3 Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem – Umowa nr 1007/P/04/2020,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna na obiekcie,
- Dokumentację powykonawczą międzybranżową,
- Bieżące zużycie energii elektrycznej na podstawie faktur Enea Operator,
- Warunki przyłączenia 48136/2020 z dnia 10.09.2020 wydanymi przez Enea Operator Sp. z o.o.
- Rozporządzenia, normy, wiedza techniczna,

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

**Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, oraz szczegółowego zakresu sprawżeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U. 2008 nr 11 poz. 63),
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych ( Dz.U. 2019 poz. 759),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. 2007 nr 93 poz. 623, Dz.U. 2008 nr 30 poz. 178, Dz.U. 2008 nr 162 poz. 1005),
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003),
- Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 2020 poz. 833),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

**Normy**

- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2011 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
- PN-EN 62271-1:2009+A1:2011 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne”;
- PN-EN 62271-202:2014-12 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie”;
- PN-EN 62271-200:2012 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie”;
- PN-EN 61439-1:2011 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1 Postanowienia ogólne”;
- PN-83/E-04160.73 Przewody elektryczne. Metody badań. Pomiary oporności izolacji,
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne,
- PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył,
- PN-92/E-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-93/E-05009.53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza,
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych,

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC

- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1),
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych,
- PN-EN 50298:2004 Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne,
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa,
- PN-EN 62262:2003U Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK),
- PN-HD 383 S2:2003U Żyły przewodów i kabli - Zalecenia dotyczące budowy żył okrągłych,
- PN-HD 605 S1: 2002/A3:2003U Kable elektroenergetyczne - Dodatkowe metody badań,
- PN-HD 623 S1:2003U Wymagania dotyczące złączek, końcówek i głowic zewnętrznych przeznaczonych do kabli na napięcie znamionowe 0,6/1,0 kV,
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC 60050-151:2003 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki Część 151: Urządzenia elektryczne i magnetyczne,
- PN-IEC 60050-195:2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki Uziemienia i ochrona Przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia;

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

## **2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Instalacja fotowoltaiczna w zakresie instalacji elektrycznej prądu zmiennego AC zlokalizowana zostanie na dachu, poddaszu elewacji istniejącego budynku chłodni oraz w pomieszczeniach technicznych istniejącego budynku socjalno-technicznego. Trasy kablowe oraz rozdzielnice zlokalizowano wewnątrz budynków. Inwertery zabudowane zostaną na konstrukcji dachowej wywietrzników od strony dachu. Projektowana instalacja nie koliduje z żadną z istniejących instalacji. Projektowana trasa kablowa przechodzi przez komorę transformatorową. Lokalizację urządzeń AC przedstawiono na planach instalacji.

Poniżej zweryfikowano oddziaływanie projektowanej instalacji na obiekty sąsiadujące:

- oddziaływanie na działki sąsiadujące nie będące własnością Inwestora – brak,
- zapotrzebowanie na doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków – brak,
- brak wpływu inwestycji na istniejące stosunki wodne – nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego,
- emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, - brak,
- wytwarzanie odpadów – brak,
- emisja hałasu, generowanie wibracji lub promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego – brak,
- roboty ziemne mogące stanowić zagrożenie dla małych zwierząt – nie dotyczy
- wycinka istniejącego drzewostanu – nie dotyczy

Teren na którym zlokalizowany jest obiekt podlega nadzorowi Miejskiego Konserwatora Zabytków – szczegóły opisano w pkt 1.2.

## **3. UWAGI OGÓLNE**

### **3.1 Wytyczne dla Wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac przedstawić Inwestorowi wszystkie materiały wykorzystywane do budowy instalacji. Wszystkie prace z elementami instalacji fotowoltaicznej należy wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producentów. Prace wykonawcze należy skoordynować międzybranżowo i uzgodnić ich wykonanie z Inwestorem

Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień oraz porozumień podanych przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających dołączonych do niniejszego projektu i przestrzeganie tychże warunków, czyli:

- wszelkie roboty związane z budową / przebudową mogą być wykonane jedynie przez firmę branży elektroenergetycznej.
- kierownik robót zobowiązany jest sporządzić, przed rozpoczęciem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z konieczności prowadzenia prac w pobliżu napięcia oraz na wysokości. Prace powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje zawodowe, potwierdzone aktualnymi zaświadczeniami.
- podczas przekazywania urządzeń użytkownikowi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć powykonawczą dokumentację prawną i techniczną zgodną z Wytycznymi w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w Enea Operator Sp. z o.o.

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC

#### 4. INSTALACJA PRĄDU ZMIENNEGO AC

Instalacja fotowoltaiczna w zakresie instalacji prądu zmiennego obejmuje następujące elementy: inwerter (falownik) rozdzielnicę paneli fotowoltaicznych RPV, kable łączące wymienione urządzenia.

W zakresie prądu zmiennego występuje również: połączenie rozdzielnic RPV z rozdzielnicą główną obiektu RG, połączenie z układem pomiarowo-rozliczeniowym, monitoring pracy instalacji fotowoltaicznej. Wymagana jest również adaptacja rozdzielnic RG w zakresie doposażenia w aparaty umożliwiające współpracę z rozdzielnicą RPV.

##### 4.1 Parametry techniczne

Obiekt zasilany jest dwiema liniami średniego napięcia relacji: KSN1: Stacja Trafo „Stacja rybacka nr 0289 oraz KSN2: Stacja Trafo „Starówka” nr 0059. Obiekt posiada jeden układ pomiarowo-rozliczeniowy Poniżej podano dane punktu odbioru energii elektrycznej:

- Punkt odbioru: WO-1129, Chłodnia Nabrzeże Bułgarskie Z II ul Władysława IV  
70-651 Szczecin
- Moc umowna 740 kW
- Punkt pomiaru energii do podłączenia instalacji PV: Licznik 53501571
- Grupa taryfowa: B23
- Napięcie znamionowe: RSN 24kV  
RG 400/230V
- Pomiar energii
  - przekładniki prądowe: 75/5 A, 10VA; kl. 0,2; FS5
  - przekładniki napięciowe 15/3 / 0,1/3 kV, 10VA, kl. 0,5
  - licznik 3f 4-przewodowy typ ZMD405CT44.0459 S4 B40
- Kabel zasilający SN 15kV
  - wcinka 2x 3x XRUHAKXS 1x120/50
  - Istniejący HAKnFtA 3x95 RGSN p1 – KSN1
  - Istniejący HAKnFtA 3x95 RGSN p2 – KSN2
- Roczne wielkości zużycia energii na przyłączy:
  - 2017: 2 768,451 MWh / rok
  - 2018: 2 549,447 MWh / rok
  - 2019: 2 408,701 MWh / rok

Tabela nr 3 przedstawia bilans rocznego zużycia energii elektrycznej w latach 2017-2019 oraz prognozowaną produkcję energii elektrycznej w ciągu 5 pierwszych lat użytkowania instalacji fotowoltaicznej.



"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

#### **4.2 Inwertery**

Projektowana instalacja fotowoltaiczna złożona z 1212 modułów o łącznej mocy znamionowej 399,96kWp dostarczanej do inwerterów (falowników) przetwarzających energię prądu stałego na energię prądu zmiennego. Zaprojektowano dwa typy inwerterów trójfazowych beztransformatorowych. Szczegółowy opis inwerterów w zakresie części DC znajduje się w projekcie elektrycznym części DC w pkt. 3.2. Inwertery w zakresie AC wyposażone są min w:

- zabezpieczenia przed pracą wyspową,

W czasie pracy inwerter okresowo zmienia charakter generowanej składowej biernej prądu, wywołując w ten sposób reakcję częstotliwościową sieci której parametry są rejestrowane i poddawane analizie. W przypadku pracy z siecią (napięcie w sieci jest obecne) generowany sygnał ze zmienną składową bierną prądu nie wpływa na częstotliwość sieci. W przypadku pracy wyspowej częstotliwość sieci (wyspy) będzie ulegała cyklicznym zmianom w odpowiedzi na pobudzenie. Analiza zmian częstotliwości pozwala potwierdzić pracę wyspową falownika powodując zawieszenie pracy i rozłączenie od sieci.

Energia elektryczna prądu zmiennego z inwerterów dostarczana jest do rozdzielnic RPV a następnie do rozdzielnic głównej obiektu RG.

#### **4.3 Rozdzielnica RPV**

Rozdzielnica RPV służy do odbioru / zabezpieczenia obwodów inwerterów od strony AC oraz do przekazania wyprodukowanej energii do rozdzielnic głównej RG z której zasilone są istniejące odbiory elektryczne. Rozdzielnicę RPV zlokalizowano w budynku socjalno-technicznym w pomieszczeniu rozdzielnic 0.12. Schemat rozdzielnic przedstawiono na rys E-01 a jej lokalizację przedstawiono na rys E-04.

#### **4.4 Rozdzielnica RG**

Istniejąca rozdzelnica RG składa się z 12 pól. Pola 3 oraz 5 opisano w pkt. 3.11. W celu przyłączenia do RG rozdzielnic RPV należy doposażyć istniejące pole rezerwowe lub zabudować dodatkowe pole nr 13. Szczegóły rozwiązań przedstawione zostaną na etapie projektu wykonawczego. Rezerwę miejsca przedstawiono na rys E-02.

#### **4.5 Trasy kablowe**

Zaprojektowano trasy kablowe AC obejmujące kable zasilające relacji inwertery I1, I2 – rozdzelnica RPV, rozdzelnica RPV – rozdzelnica główna obiektu RG, oraz kable sterujące relacji: wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV - rozdzelnica RPV (rozpatrywać łącznie z częścią DC).

Poziome odcinki tras kablowych zaprojektowano jako koryta kablowe a odcinki pionowe jako drabiny kablowe. Trasy zewnętrzne zaprojektowano ze stali nierdzewnej a trasy wewnętrzne ze stali ocynkowanej. Trasy zaprojektowano z elementów systemowych.

Trasy poziome wewnętrzne zaprojektowano na obszarze poddasza budynku chłodni, w pomieszczeniu komory transformatorowej TR1 (0.14), w pomieszczeniu rozdzielnic (0.12) oraz w pomieszczeniu monitoringu (0.10).

Trasy pionowe zewnętrzne i wewnętrzne wyposażyć w pokrywę. Nad przepustami kablowymi na zewnątrz budynku wykonać zadaszenie w celu ograniczenia dostępu wody do kabli.



"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

Zewnętrzne trasy kablowe instalowane na elewacji budynku chłodni należy pomalować na kolor RAL 2010 dostosowując kolor do koloru elewacji istniejącego budynku. Dostosowanie kolorystyki wynika z uzgodnień z Miejskim Biurem Konserwatora Zabytków przy Urzędzie Miasta Szczecin.

Przepusty kablowe przez ściany i stropy pomieszczeń komór transformatorowych TR1 (0.14) i TR2 (0.13) wykonać z materiałów REI 120 oraz zabezpieczyć przed przedostaniem się cieczy i gazów.

Lokalizację tras kablowych przedstawiono na rys E-02, E-03, E-04.

#### **4.6 Okablowanie**

Relacje kabli wraz z ich parametrami technicznymi przedstawiono w liście kablowej. Dobrano następujące typy kabli:

- inwertery I1, I2 – rozdzielnica R-PV - kabel zasilający typu YKXS 5x25mm<sup>2</sup>,
- rozdzielnica RPV – rozdzielnica główna obiektu RG – kabel typu YKXS 2x4x150+150mm<sup>2</sup>,
- wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV - rozdzielnica RPV – kabel  
YnTKSYekw 1x2x1,5mm<sup>2</sup>,
- rozdzielnica R-PV – szafy SDC/x (x=A, B, C, D) – kable YnTKSYekw 1x2x1,5mm<sup>2</sup>,

Kable należy wyposażyć w czytelne oznaczniki zakładane na całej długości kabli w szczególności w miejscach skrzyżowań, zmian kierunków ułożenia, zbliżeń do innych kabli oraz w miejscach przejść przez ściany budynków. Oznaczniki powinny zawierać opis: nr kabla, jego relację, długość oraz datę ułożenia.

#### **4.7 Instalacja odgromowa**

Istniejący dach wykonany jest na całej powierzchni z blachy trapezowej i nie jest wyposażony w odrębną instalację odgromową. Rozlokowanie instalacji fotowoltaicznej na dachu spowodowało konieczność jej ochrony przed bezpośrednim uderzeniem pioruna. Zaprojektowano maszty odgromowe na trójnogu o wysokości h=6m. Maszty rozmieszczono na drugiej połaci dachu w odległości około l~1,0m od szczytu dachu oraz na niżej położonym zadaszaniu części technicznej znajdującej się od strony portu w odległości l~1,5m od ściany budynku chłodni. W celu poszerzenia strefy ochronnej zastosować na szczycie masztów drut fi8mm. Zwody poziome połączyć z istniejącą instalacją piorunochronną.

Lokalizację rozmieszczenia masztów przedstawiono na rys E-04 i E-05 projektu części DC.

#### **4.8 Uziemienie i połączenia wyrównawcze**

Projektowaną rozdzielnicę RPV należy przyłączyć do istniejącego uziemienia budynku. W tym celu należy wykonać na ścianie pomieszczenia gdzie zlokalizowano rozdzielnicę RPV lokalną szynę wyrównawczą LSU-RPV którą należy połączyć do głównej szyny wyrównawczej budynku.

LSU-RPV wykonać bednarką FeZn 30x4mm. Lokalizację bednarek przedstawiono na rys E-02.

Połączenia wyrównawcze skoordynować z częścią DC projektu elektrycznego.

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC

#### 4.9 Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno-neutralnego PEN w rozdzielnicy RPV. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, budowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30mA.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych, a także wyłączników różnicowo – prądowych.

#### 4.10 Ochrona przepięciowa

Istniejąca ochrona przepięciowa rozdzielnicy głównej budynku RGNN zrealizowana jest w układzie odgromników zintegrowanych I i II stopnia ochrony przeciwprzepięciowej (poziom ochrony < 2,5kV przy  $i_N(10/350) = 100kA$ ). Ochronę przepięciową rozdzielnic podrzędnych (objektowych) R1-2, R3-4, Rz, RI, RII, RIII zrealizowano w układzie ochronników II stopnia ochrony (poziom ochrony < 1,5kV przy  $i_N(8/20) = 15kA$ ) np. 4x DEHNGuard275 (prod. DEHN).

Projektowaną rozdzielnicę RPV wyposażono w ochronniki przepięciowe kombinowane I i II stopnia, typu 1+2 (B+C).

#### 4.11 Ochrona przeciwpożarowa

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwpożarowej obiektu zaprojektowano:

- rozłączniki bezpiecznikowe zabezpieczające obwody w przypadku zwarcia,
- kable nierozprzestrzeniające płomienia (obwody sterujące AC),
- wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV

Ponadto należy wyposażyć pomieszczenia z urządzeniami elektrycznymi w gaśnice.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przebywających na obiekcie należy oznakować obiekt zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016 w następujących miejscach:

- w pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku RG (sekcja 1 pole 3 oraz sekcja 2 pole 5),
- w pomieszczeniu rozdzielni instalacji fotowoltaicznej budynku RPV,
- obok wyłączników prądu GWP/1 i GWP/2,
- obok układu pomiarowo-rozliczeniowego.

#### 4.12 Wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV

Istniejąca instalacja wyposażona jest w dwa wyłączniki prądu: wyłącznik GWP/1 wyłączający transformator TR1 sekcji 1 w polu nr 3 rozdzielnicy RG, oraz wyłącznik GWP/2 wyłączający transformator TR2 sekcji 2 w polu nr 5 rozdzielnicy RG. Wyłączniki zlokalizowane są przy komorze transformatorowej TR1. Zadziałanie GWP/1 i GWP/2 wywołuje pozbawienie obiektu zasilania w energię elektryczną.

W związku z projektowaną instalacją fotowoltaiczną, zaprojektowano wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej WP-PV. Wyłącznik wyłącza rozdzielnicę RPV oraz szafy SDC/x (x=A, B, C, D, E). Przycisk sterujący WP-PV zlokalizowano w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących przycisków sterujących GWP/1 i GWP/2. Lokalizację wskazano na planie E-02 i E-04.

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC**

Wciśnięcie przycisku WP-PV spowoduje wyłączenie zasilania instalacji fotowoltaicznej za pośrednictwem wyłączacza wzrostowego zainstalowanego w rozdzielnicy RPV oraz szafach SDC/x. Wyzwalacz za pośrednictwem styków rozłącza obwody: zasilający AC w RPV oraz obwody główne DC w szafach SDC/x. Szczegóły na schematach E-01 (część AC) oraz E-02, E-03 (część DC).

## **5. SIEĆ ZEWNĘTRZNA AC**

Połączenie projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią dostawcy energii elektrycznej oraz układ pomiarowy, wykonane zostaną na etapie projektu wykonawczego na podstawie warunków przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. znak 48136/2020 z dnia 10.09.2020.

Powyższy projekt wykonawczy zostanie uzgodniony z Enea Operator Sp. z o.o.

"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o. o.  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście"

PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA – CZĘŚĆ AC

## 6. ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW

Moduł fotowoltaiczny monokrystaliczny 330W z powierzchnią samoczyszczącą. IP 68 dla puszki przyłączeniowej, typ SV120M.5.0-330	szt.	1 212,0
Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne - ZGODNIE Z ZESTAWIENIEM NA RYSUNKU K-07	kpl.	1,0
Trójfazowy falownik beztransformatorowy o mocy 27,0 kW, IP66 z systemem montażu SnapINverter, montaż na zewnątrz budynku, typ ECO 27.0-3-S	szt.	14,0
Konstrukcja wsporcza pod falownik 27kWp	szt.	14,0
Trójfazowy falownik beztransformatorowy o mocy 12,5 kW, IP65, montaż na zewnątrz budynku, typ SYMO 12.5-3-M	szt.	1,0
Konstrukcja wsporcza pod falownik 12,5kWp	szt.	1,0
Konstrukcja zadaszenia nad falownikami (inwerterami)	kpl.	5,0

## ZAŁĄCZNIKI

### 6.1 Tabele

- Tabela 3 – Bilans energetyczny.

### 6.2 Część Rysunkowa

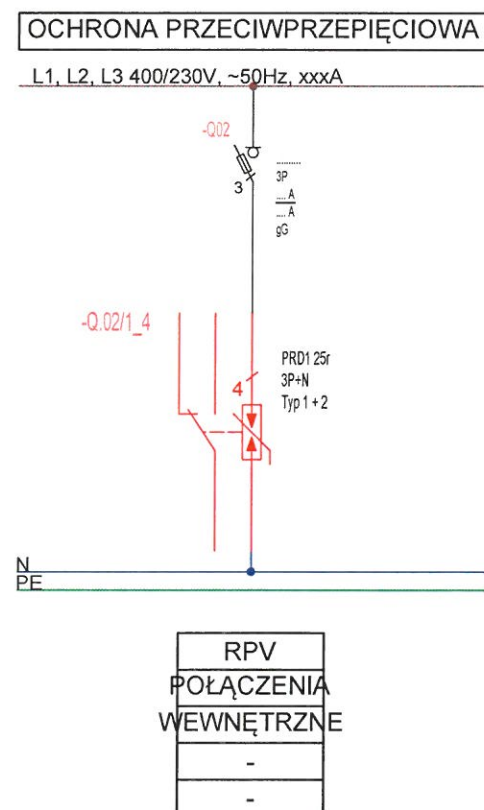
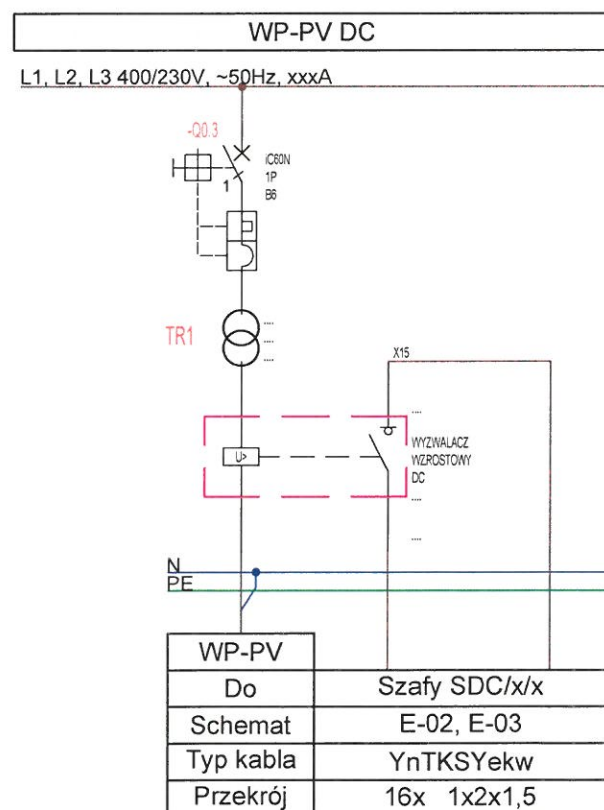
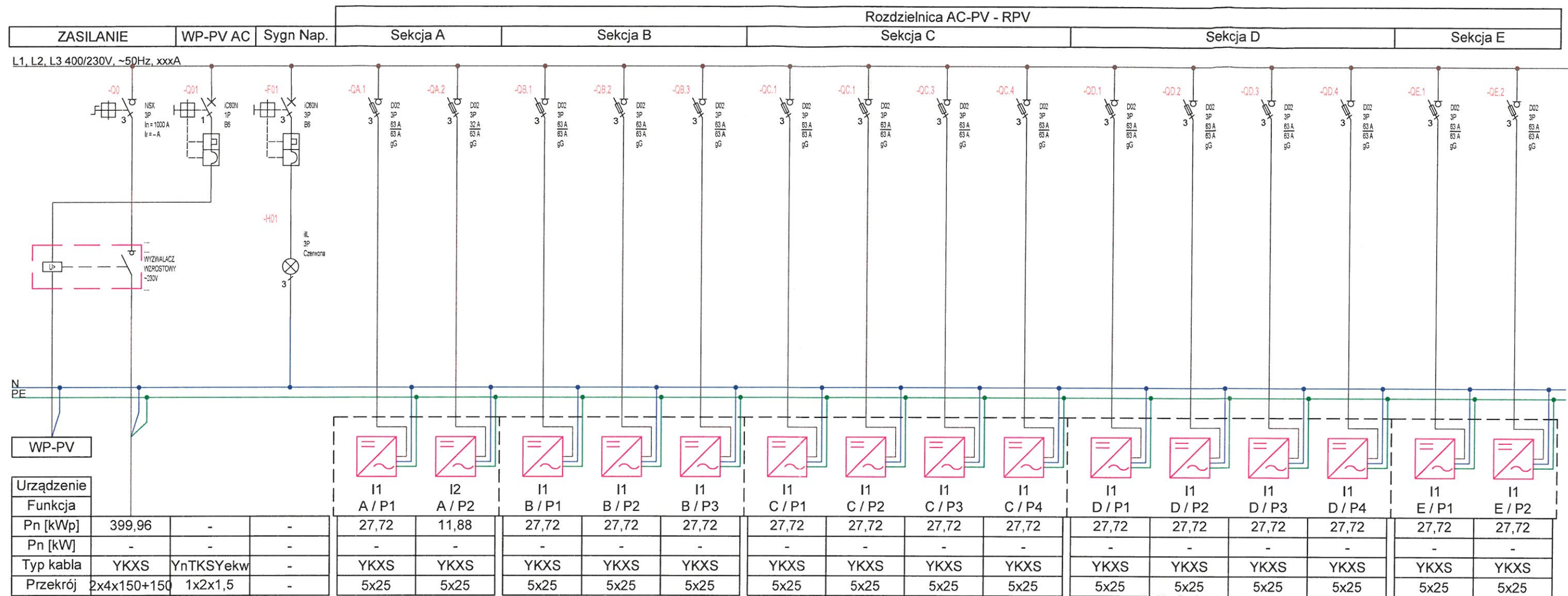
- E-01 – Schemat rozdzielnic RPV ark 2
- E-02 – Schemat połączenia rozdzielnic ark1
- E-03 – Plan Instalacji Fotowoltaicznej - Rzut Parteru – Lokalizacja urządzeń oraz tras kablowych ark 1
- E-04 – Plan Instalacji Fotowoltaicznej - Rzut Poddasza – Lokalizacja urządzeń oraz tras kablowych ark 1
- E-05 - Plan Instalacji Fotowoltaicznej - Widok Elewacji – Lokalizacja urządzeń oraz tras kablowych ark 1



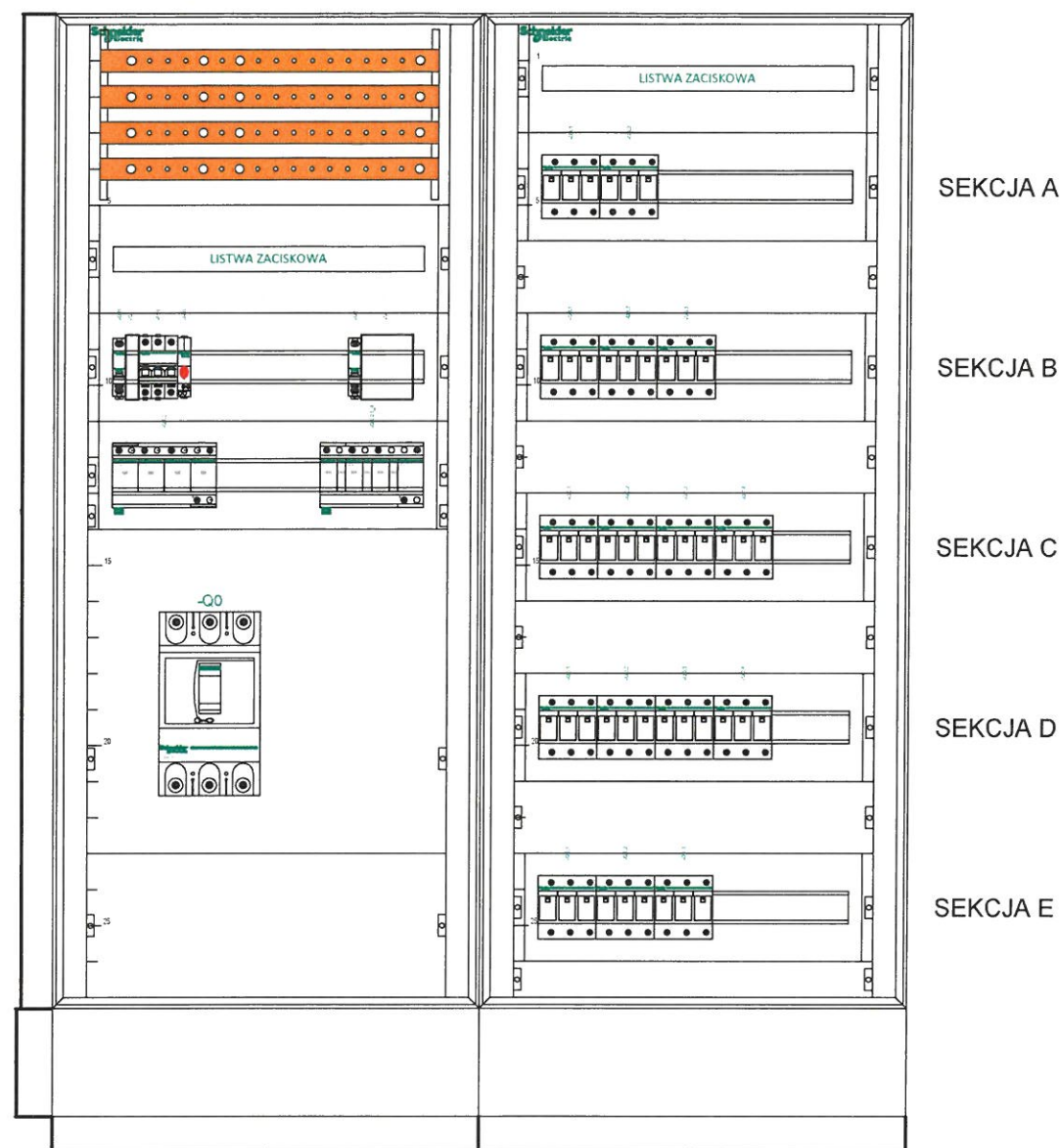
BILANS ENERGETYCZNY															
Lp	Rok/Miesiąc	Moc panela	Ilość paneli	Moc instalacji PV Projekt	Wartość mocy maksymalne i modulu PV P <sub>max</sub> [%]	Moc instalacji PV Eksploatacja	Średnie miesięczne nasłoneczni enie	ś.w. korekcyjny	ś.w. sprawności	Energia wyprodukowana		Bieżące zużycie energii 2017	Bieżące zużycie energii 2018	Bieżące zużycie energii 2019	Bieżące zużycie energii 2020
		[kWp]	[szt]	[kWp]	[%]	[kWp]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	Projekt / Kalkulacja / Kalkulacja	Kalkulacja / Kalkulacja	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	7	7	7	7
1	2022				0,970	Rok 1		0,95	0,93		339 382,58	2 768,451	2 549,447	2 408,701	910,274
1	STYCZEŃ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	30,30	0,95	0,93	10 222,60	9 031,67			167,427	181,944
2	LUTY	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	49,59	0,95	0,93	16 730,35	14 781,26			156,479	167,178
3	MARZEC	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	96,24	0,95	0,93	31 390,69	27 733,67			183,182	183,524
4	KWIECIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	148,83	0,95	0,93	46 992,67	41 518,02			183,398	180,987
5	MAJ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	161,31	0,95	0,93	49 615,16	43 834,99			201,160	196,641
6	CZERWIEC	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	164,21	0,95	0,93	49 664,68	43 878,74			239,500	
7	LIPIEC	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	165,83	0,95	0,93	49 455,78	43 694,18			236,663	
8	SIERPIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	147,60	0,95	0,93	44 699,49	39 492,00			251,794	
9	WRZESIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	124,55	0,95	0,93	38 824,18	34 301,16			222,998	
10	POŻDZIERNIK	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	79,39	0,95	0,93	25 632,03	22 645,90			207,691	
11	LISTOPAD	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	37,95	0,95	0,93	12 494,53	11 038,92			178,162	
12	GRUDZIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,970	387,96	25,43	0,95	0,93	8 412,06	7 432,06		186,903	180,247	
2	2023				0,964	Rok 2		0,95	0,93		339 382,58				
1	STYCZEŃ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	30,30	0,95	0,93	10 222,60	9 031,67				
2	LUTY	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	49,59	0,95	0,93	16 730,35	14 781,26				
3	MARZEC	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	96,24	0,95	0,93	31 390,69	27 733,67				
4	KWIECIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	148,83	0,95	0,93	46 992,67	41 518,02				
5	MAJ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	161,31	0,95	0,93	49 615,16	43 834,99				
6	CZERWIEC	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	164,21	0,95	0,93	49 664,68	43 878,74				
7	LIPIEC	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	165,83	0,95	0,93	49 455,78	43 694,18				
8	SIERPIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	147,60	0,95	0,93	44 699,49	39 492,00				
9	WRZESIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	124,55	0,95	0,93	38 824,18	34 301,16				
10	POŻDZIERNIK	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	79,39	0,95	0,93	25 632,03	22 645,90				
11	LISTOPAD	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	37,95	0,95	0,93	12 494,53	11 038,92				
12	GRUDZIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,964	385,56	25,43	0,95	0,93	8 412,06	7 432,06				
3	2024				0,958	Rok 3		0,95	0,93		339 382,58				
1	STYCZEŃ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	30,30	0,95	0,93	10 222,60	9 031,67				
2	LUTY	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	49,59	0,95	0,93	16 730,35	14 781,26				
3	MARZEC	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	96,24	0,95	0,93	31 390,69	27 733,67				
4	KWIECIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	148,83	0,95	0,93	46 992,67	41 518,02				
5	MAJ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	161,31	0,95	0,93	49 615,16	43 834,99				
6	CZERWIEC	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	164,21	0,95	0,93	49 664,68	43 878,74				
7	LIPIEC	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	165,83	0,95	0,93	49 455,78	43 694,18				
8	SIERPIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	147,60	0,95	0,93	44 699,49	39 492,00				
9	WRZESIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	124,55	0,95	0,93	38 824,18	34 301,16				
10	POŻDZIERNIK	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	79,39	0,95	0,93	25 632,03	22 645,90				
11	LISTOPAD	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	37,95	0,95	0,93	12 494,53	11 038,92				
12	GRUDZIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,958	383,16	25,43	0,95	0,93	8 412,06	7 432,06				
4	2025				0,953	Rok 4		0,95	0,93		339 382,58				
1	STYCZEŃ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	30,30	0,95	0,93	10 222,60	9 031,67				
2	LUTY	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	49,59	0,95	0,93	16 730,35	14 781,26				
3	MARZEC	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	96,24	0,95	0,93	31 390,69	27 733,67				
4	KWIECIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	148,83	0,95	0,93	46 992,67	41 518,02				
5	MAJ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	161,31	0,95	0,93	49 615,16	43 834,99				
6	CZERWIEC	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	164,21	0,95	0,93	49 664,68	43 878,74				
7	LIPIEC	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	165,83	0,95	0,93	49 455,78	43 694,18				
8	SIERPIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	147,60	0,95	0,93	44 699,49	39 492,00				
9	WRZESIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	124,55	0,95	0,93	38 824,18	34 301,16				
10	POŻDZIERNIK	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	79,39	0,95	0,93	25 632,03	22 645,90				
11	LISTOPAD	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	37,95	0,95	0,93	12 494,53	11 038,92				
12	GRUDZIEŃ	0,33	1 212	399,96	0,953	381,16	25,43	0,95	0,93	8 412,06	7 432,06				


- Dane dodatkowe
- 0 Nazwa obiektu Centrum Logistyczne GRYF
- 1 Lokalizacja obiektu ul. Władysława IV 1 Szczecin
- 2 Typ modułu PV SV120M.5.0-330
- 3 Moc nominalna 0,33 kWp (0, +5W)
- 4 Stopień nachylenia
- 5 Kierunek
- 6 Okres meteorologiczny 2006-2015





<b>Ul. Ślaska 40</b> <b>41-100 Siemianowice Śl.</b> 698 - 635 - 283 /32/ 229 - 30 - 29 biuro@oze-sun.pl		Inwestor: Centrum Logistyczne GRYF Sp. z o.o. ul. Władysława IV 1 70-651 Szczecin	
Projektował: mgr inż. Marek Gosławski SLK/8222/PWBE/18		Inwestycja: Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o. przy ul. Władysława IV 1 w Szczecinie dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście	
Opracował: inż. Robert Piotrowski		Rodzaj opracowania: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Branża: ELEKTRYCZNA		Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT ROZDZIELNICY RPV</b>	
Sprawdził: mgr inż. Piotr Skóra 704/94		Skala: -	Data: 12.2020 r.
Nr zlecenia: OZE-101/2020		Nr rysunku: E-01 ark 1/2	



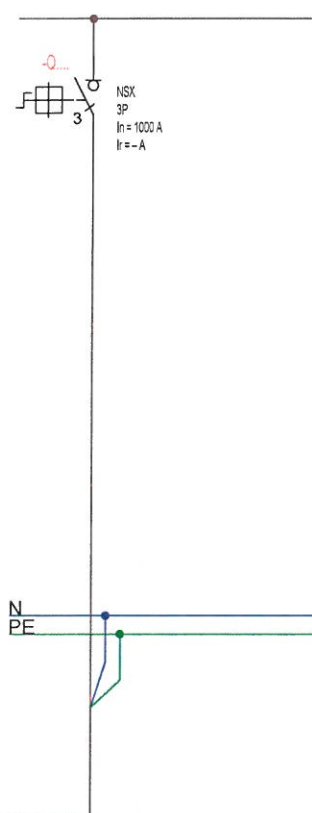
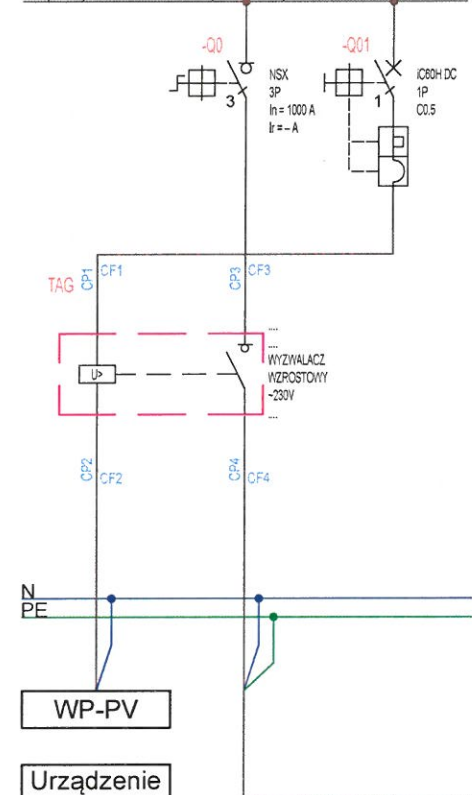
 <b>Ul. Ślaska 40</b> <b>41-100 Siemianowice Śl.</b> 698 - 635 - 283 / 32/ 229 - 30 - 29 biuro@oze-sun.pl		Inwestor: Centrum Logistyczne GRYF Sp. z o.o. ul. Władysława IV 1 70-651 Szczecin	
Projektował: mgr inż. Marek Gosławski SLK/8222/PWBE/18		Inwestycja: Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o. przy ul. Władysława IV 1 w Szczecinie dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście	
Opracował: inż. Robert Piotrowski		Rodzaj opracowania: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Opracował:		Branża: <b>ELEKTRYCZNA</b>	
Sprawdził: mgr inż. Piotr Skóra 704/94		Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT ROZDZIELNICY R-PV</b>	
Skala: -		Data: 12.2020 r.	Nr zlecenia: OZE-101/2020
Nr rysunku: E-01 ark 2/2			




ROZDZIELNICA RPV  
ZASILANIE

ROZDZIELNICA RG  
SEKCJA ..... POLE .....

L1, L2, L3 400/230V, ~50Hz, xxxA



Urządzenie	
Funkcja	
Pn [kWp]	399,96
Pn [kW]	-
Typ kabla	YKXS
Przekrój	2x4x150+150
l [m]	-
Lokalizacja	-
-	-

 <b>Ul. Ślaska 40</b> <b>41-100 Siemianowice Śl.</b> 698 - 635 - 283 132/ 229 - 30 - 29 biuro@oze-sun.pl		Inwestor: Centrum Logistyczne GRYF Sp. z o.o. ul. Władysława IV 1 70-651 Szczecin	
Projektował: mgr inż. Marek Gosławski SLK/8222/PWB/E/18		Inwestycja: Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o. przy ul. Władysława IV 1 w Szczecinie dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście	
Opracował: inż. Robert Piotrowski		Rodzaj opracowania: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Opracował:		Branża: <b>ELEKTRYCZNA</b>	
Sprawdził: mgr inż. Piotr Skóra 704/94		Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT POŁĄCZEŃ MIĘDZY ROZDZIELNICAMI</b>	
Skala: -		Data: 12.2020 r.	Nr zlecenia: OZE-101/2020
		Nr rysunku: E-02	

# STAN ISTNIEJĄCY

Dotyczy pom. 013 i 014  
-ściany i stropy REI 120  
zabezpieczone przed przedostaniem się  
cieczy i gazów  
-w odległości 2,80m w pionie i poziomie  
brak pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi  
ŚCIANA -OBUDOWA KORYTARZA REI-120  
NA ODCINKU 10,00m

POM. 0.14  
KOMORY TRANSFORMATOROWE  
TRANSFORMATORY  
TR1, TR2

POM. 0.10  
POM. MONITORINGU  
PARTER

SZAFKA MONITORINGU  
SM-PV

ZK  
Elewacja  
FeZn30x4  
istniejąca

K100  
nad sufitem G/K  
RG 12polowa  
istniejąca  
RG  
Pole nr 13  
Projektowane

ISTN. ŚCIANA ŻELBETOWA/  
O ODPORNOŚCI REI-120

Przyłączyć do głównej szyny uziemiającej budynku

LSU / RPV

BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY  
CENTRUM LOGISTYCZNE GRYF

POM. 0.12  
POMIESZCZENIE ROZDZIELNIC  
RSN, R-PV  
PARTER

## LEGENDA Projektowane

- MODUŁY FOTOWOLTAICZNE  
330kWp
- INWERTERY I1, I2
- LOKALIZACJA SZAF DC  
SDC/A/1-SDC/A/2  
SDC/B/1-SDC/B/3  
SDC/C/1-SDC/C/4, SDC/C/1-SDC/C/4  
SDC/D/1-SDC/D/2
- RPV
- SM-PV
- WP-PV
- ZWÓD POZIOMY FeZn f8mm

## LEGENDA istniejące

- RG ROZDZIELNICA RG BUDYNKU  
istniejąca
- SN ROZDZIELNICE SN BUDYNKU  
istniejące
- TR1, TR2 TRANSFORMATORY  
istniejące
- GWP/1, GWP/2 WYŁĄCZNIKI PRĄDU  
istniejące
- ZK ZŁĄCZE KONTROLNE  
istniejące
- ISTNIEJĄCA BEDNARKA FeZn 30x4mm



Ul. Ślaska 40  
41-100 Siemianowice Śl.  
698 - 635 - 283  
/32/ 229 - 30 - 29  
biuro@oze-sun.pl

Projektował:  
mgr inż. Marek Gosławski  
SLK/8222/PWBE/18

Podpis:

Opracował:  
inż. Robert Piotrowski

Podpis:

Opracował:

Podpis:

Sprawdził:  
mgr inż. Piotr Skóra  
704/94

Podpis:

Inwestor: Centrum Logistyczne GRYF Sp. z o.o.  
ul. Władysława IV 1  
70-651 Szczecin

Inwestycja: Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 0,4MW na dachu nowej chłodni  
Centrum Logistycznego GRYF Sp. z o.o.  
przy ul. Władysława IV 1 w Szczecinie  
dz. 1/2, 2/7 Obręb 1083 Śródmieście, dz. 12/2, 12/4, 98/3 Obręb 1084 Śródmieście

Rodzaj opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: ELEKTRYCZNA

Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ  
RZUT PARTERU  
Lokalizacja urządzeń oraz tras kablowych

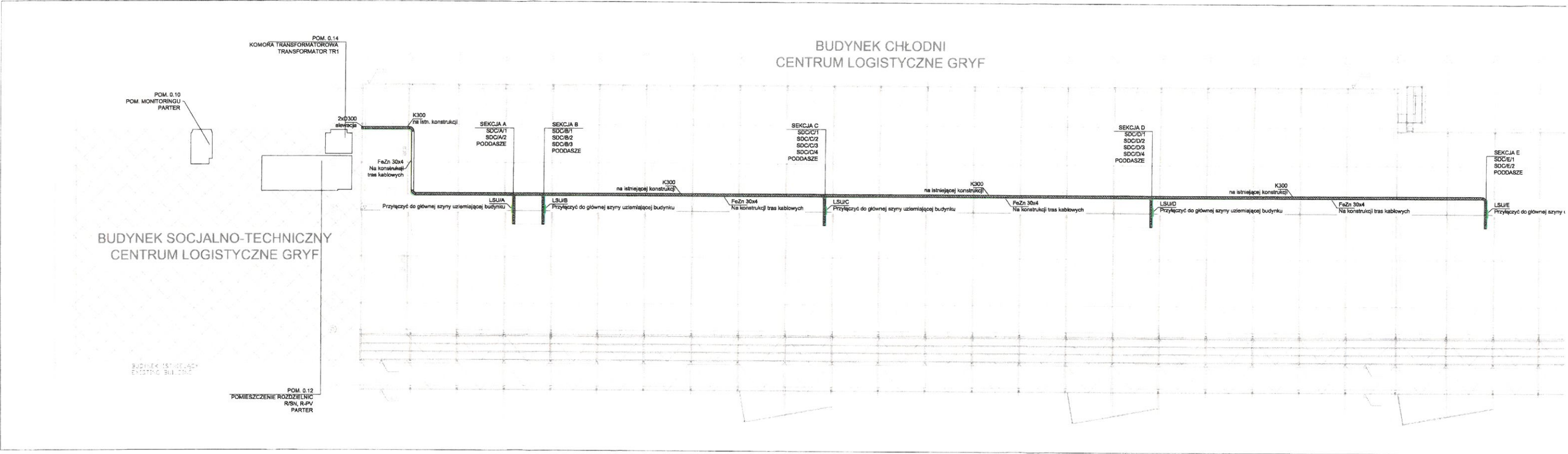
Skala: 1:200

Data: 12.2020 r.

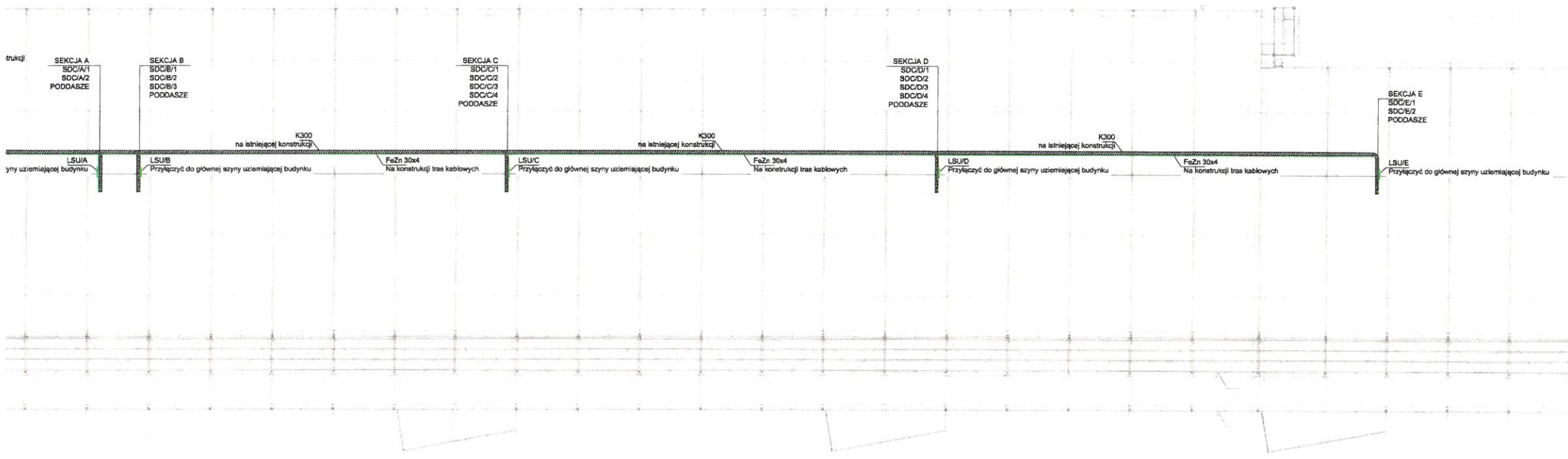
Nr zlecenia: OZE-101/2020

Nr rysunku: E-03





BUDYNEK CHŁODNI  
CENTRUM LOGISTYCZNE GRYF



LEGENDA Projektowane		LEGENDA Istniejące	
	MODUŁY FOTOWOLTAYICZNE 330Wp		ROZDZIELNICA RD BUDYNKU
	INWERTERY 11, 12		ROZDZIELNICE SN BUDYNKU
	LOKALIZACJA SZAF DC SDC/A1-SDC/A2 SDC/B1-SDC/B3 SDC/C1-SDC/C4 SDC/D1-SDC/D2		TRANSFORMATORY
	RDZIELNICA RPV SZAFY MONITORINGU SM-PV		GWP1, GWP2
	TRASA KABLOWA DC K300		WYŁĄCZNIK PRĄDU
	TRASA KABLOWA AC D300 / K300 oraz K100		ZŁĄCZYSZ KONTROLNE
	ZADASZENIE NAD INWERTERAMI I TRASAMI KABLOWYMI WYŁĄCZNIK PRĄDU INSTALACJI PV		ISTNIEJĄCA BIEDNARKA FeZn 30x4mm
	LOKALNA SZYNA UZIEMIĄCAJĄCA MASZT INSTALACJI ODGROMOWEJ		
ZWÓD POZIOMY FeZn 16mm			

		Centrum Logistyczne GRYF Sp. z o.o.	
ul. Młodych 48 05-110 Białystok		ul. Młodych 11 05-110 Białystok	
Projektant: mgr inż. Marek Białkowski		Inżynier: mgr inż. Marek Białkowski	
Opis: Budowa instalacji fotowoltaicznej z magazynem energii i systemem monitoringu		Tytuł: PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAYICZNEJ	
Skala: 1:200		Data: 12.2020 r.	
Miejscowość: Białystok		Strona: 1 z 1	
Dokumentacja: E-04		Projekt Wykonawczy	

LEGENDA Projektowania		LEGENDA Instalacji	
	MODUŁY FOTOWOLTAICZNE 330Wp		RODZIELNICA RN BUDYNKU Instalacje
	INWERTER 11, 12		SN ROZDIELNICE SN BUDYNKU Instalacje
	LOKALIZACJA SZAF DC SDC/W1-SDC/A2 SDC/B1-SDC/B3 SDC/C1-SDC/C4, SDC/C1-SDC/C4 SDC/D1-SDC/D2		TRANSFORMATOR Instalacje
	RPV RZĄDOWA RPV SZAFKA MONITORINGOWA SM-PV		WP1, WP12 Wyłączniki PRĄDU Instalacje
	TRASA KABLOWA DC K200		ZK ZŁĄCZKA KONTROLNE Instalacje
	TRASA KABLOWA AC D300 / D300 oraz K100		ISTNIEJĄCA BIEDNARKA Fażn 30x4mm
	ZADASZENIE NA INWERTERAMI I TRASAMI KABLOWYMI WYŁĄCZNIK PRĄDU INSTALACJI PV LOKALNA SZYNA UZIEMIĄCAJĄCA MASZT INSTALACJI ODGROMOWEJ		
ZWÓD POZIOMY Fażn 65mm			