

Temat:	<b>TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ /BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIECIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.</b>			
Adres inwestycji:	<b>ul. Miodowa 47, 96-332 Bartniki, dz. nr ew. 896/1, 896/2, 898/5 obręb 002 Bartniki</b>			
Jednostka ewidencyjna:	<b>143803_2 Puszcza Mariańska</b>			
Tytuł projektu:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			<b>Egz. ...</b>
Kategoria budynku:	<b>IX</b>			
Branża:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			<b>TOM 4</b>
Jednostka Projektowa:	<b>Systemy HVAC Sp. z o.o. ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa</b>			
Inwestor:	<b>Gmina Puszcza Mariańska ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska</b>			
	<b>PROJEKTANCI:</b>			
Branża:	Imię i Nazwisko:	Numer uprawnień:	Data:	Podpis:
Główny projektant:	<b>mgr inż. Adam Trela</b>	<b>LOOD/3007/PWBE/16</b>	<b>03.2026</b>	<b>.....</b>
Opracował:	<b>mgr inż. Jacek Puchalski</b>	<b>912/E1/066/20</b>	<b>03.2026</b>	<b>.....</b>

Warszawa, marzec 2026 roku.

PROJEKT:  
Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół  
Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza  
Mariańska.

INWESTOR:  
Gmina Puszcza Mariańska  
Ul. Stanisława Papczyńskiego 1  
96-330 Puszcza Mariańska

## SPIS TREŚCI:

Oświadczenia projektantów  
Uprawnienia i izba projektantów

- CZĘŚĆ OPISOWA

- SPIS RYSUNKÓW

E01- SCHEMAT ROZDZIELNICY TG

E01.1 - SCHEMAT ROZDZIELNICY TPOMP

E01.2 - SCHEMAT AUTOMATYKI PRACY POMP I KOTŁÓW

E02- INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PIWNIC

E03- INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU

E04- INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT 1 PIĘTRA

E05- INSTALACJA ODGROMOWA I FOTOWOLTAIKI RZUT DACHU

E06- SCHEMAT ROZDZIELNICY TR0 PIWNICA

E07- SCHEMAT ROZDZIELNICY TR1 PARTER

E08- SCHEMAT ROZDZIELNICY TR2 I PIĘTRO

E09- SCHEMAT FOTOWOLTAIKI

- ZAŁĄCZNIKI:

OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

OBLICZENIA I DOBÓR INSTALACJA FOTOWOLTAIKA

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczamy, że „TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ /BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIECIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.”, jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, normami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Jednostka Projektowa: **Systemy HVAC Sp. z o.o.**  
**ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa**

	P R O J E K T A N C I :			
Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
<b>INST. ELEKTRYCZNE:</b>	mgr inż. Adam Trela	LOD/3007/PWBE/16	03.2026	
	Jacek Puchalski	1912/E1/066/20	03.2026	

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 3
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 726-18-49-066, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16  
sygn. akt. KK/D/7131-2/3007/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Adam Treła**  
magister inżynier  
kierunek energetyka

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/3007/PWBE/16**

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

## Pouczenie

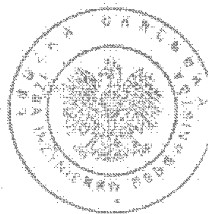
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Treła mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 4
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

Pan Adam Treła jest upoważniony do:

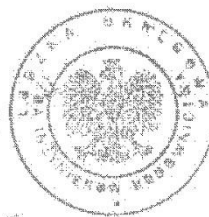
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Adam Treła
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Treła mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 5
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-Y11-N8K-4ST \*

Pan Adam Piotr TRELA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0122/16

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-09 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 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.



Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 6
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b> <b>PROJEKT INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	

Opis wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Część opisowa odnosi się do poszczególnych punktów w/w paragrafu.

## 1. Podstawa opracowania.

- Wytyczne i ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane Publikacja aktu prawnego w oparciu o obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. z dnia 22.06.2018 r., poz. 1202, z późn. zm.) aktualizacja przepisów na dzień 14 lutego 2020 roku i wniesionymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 06 września 2011 (Dz. U. 2011 nr 173 poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr75 z 2002r. poz.690 z późniejszymi zmianami),

## 2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne termomodernizacji placówki oświatowej/budynku szkolnego w Bartnikach.

Zakres opracowania.

- instalacje zasilania urządzeń ogrzewania- pompy ciepła
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja odgromowa budynku
- instalacja fotowoltaiki

### 1. Projekt

Założeniem podstawowym są instalacje elektryczne zasilania urządzeń grzewczych, oświetlenia podstawowego, oświetlenia awaryjnego, instalacja odgromowa oraz fotowoltaiki.  
System ochrony dodatkowej od porażenia dla instalacji wewnętrznych samoczynne wyłączenie zasilania instalacje odbiorcze TN- S

### 2.1. Zagadnienia ppoż.

Podstawa opracowania warunków ochrony przeciwpożarowej

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz.719 z późniejszymi zmianami);

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 7
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

- PN-EN i wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej;  
- Wytyczne projektowania ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe SITP WP-03:2018;

- w budynku w rozdzielnicy TG znajduje się kompletny aparat przeciwpożarowy wyłącznika prądu - ze względu na obowiązujące wymagania, zgodnie z którymi wyłącznik przeciwpożarowy prądu nie może być zlokalizowany w tej samej strefie pożarowej co rozdzielnica główna, zachodzi konieczność zmiany jego usytuowania na obszar przy głównym wejściu. Zakres ten nie stanowi jednak części niniejszego opracowania.

Przycisk PWP powinien posiadać sygnalizację zadziałania.

- projektuje się dla potrzeb wyłączenia fotowoltaiki wyłącznik główny pożarowy dla tych urządzeń zlokalizowany w szafie DC na parterze.

Cewki wyzwalaczy wzrostowych istniejącego PWP budynku oraz projektowanego PWP fotowoltaiki należy spiąć razem. Zadziałanie jednego z PWP powoduje zadziałanie drugiego z PWP.

- kable AC prowadzone od szafy DC na parterze do wyjścia na dach budynku – obudowa w klasie EI 60.

Należy w widocznym miejscu zamontować tabliczkę ostrzegawczą, że budynek jest wyposażony w instalację fotowoltaiki w celu informacji służb pożarniczych.

Do KP PSP w Żyrardowie należy przesłać zgłoszenie o zakończeniu wykonania instalacji fotowoltaicznej i planowanego przystąpienia do jej użytkowania:

<https://www.gov.pl/web/kppsp-zyrardow/instalacje-fotowoltaiczne---zgloszenie>

- wyjścia ewakuacyjne będą wyposażone w oświetlenie ewakuacyjne, czas działania oświetlenia minimum 60 minut, o natężeniu oświetlenia 5 lx przy drzwiach ewakuacyjnych oraz przy miejscach usytuowania sprzętu pożarowego 5 lx,

- budynek jest wyposażony w instalację odgromową - Istniejąca odgromowa do demontażu, projektuje się wykonanie nowej instalacji odgromowej,

- należy stosować kable i przewody w klasie reakcji na ogień B2Ca zgodnie z Dyrektywą CPR, rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku, odnoszącym się do wyrobów budowlanych (zastąpiło dyrektywę 89/106 EEC). Rozporządzenie weszło w życie 1 lipca 2013 roku. Dyrektywa CPR opiera się na normie europejskiej EN 50575:2014, której data wdrożenia została ustalona na 1.07.2016.

## 2.2. Założenia projektowe.

### ZASILANIE POWIERZCHNI OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Należy wystąpić o zwiększenie mocy dla całego obiektu o 75kW dla potrzeb pokrycia zapotrzebowania w energię elektryczną pomp ciepła. Czyli łącznie dla obiektu będzie 97kW mocy umownej, przy 22kW mocy umownej istniejącej.

Istniejący PWP dla budynku szkoły - docelowo, należy wymienić na wymagany przez aktualnie obowiązujące przepisy PWP z sygnalizacją zadziałania oraz odpowiednio oznakować.

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 8
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---



Należy wymienić istniejący kabel na nowy dla potrzeb zwiększonej mocy. Przewidywany nowy kabel zasilający cały obiekt przy mocy 97kW to YKYżo 5x120mm<sup>2</sup> długość około 60mb, układany w ziemi i w budynku.

W rozdzielnicy TG należy zdemontować istniejący WG 125A i zamontować nowy WG 250A z wyłącznikiem wzrostowym 230V w wolnym miejscu zamontować aparaty jak na schemacie E01 tj.. gG 63A w NH00 i gG 200A w NH2.

Kabel zasilający 5x1x16mm<sup>2</sup> od szafy AC zlokalizowanej na parterze układać pod tynkiem w rurach ochronnych do rozdzielnicy TG. Trasa kabla pokazana została na rzutach rys E02. Instalacje fotowoltaiki 40kWp układać na dachu we wskazanym miejscu ramy nośne paneli będą kotwione do dachu. Inwertery, falowniki i urządzenia montować na parterze na elewacji jako natynkowe.

Należy w widocznym miejscu zamontować tabliczkę ostrzegawczą, że budynek jest wyposażony w instalację fotowoltaiki w celu informacji służb pożarniczych.

Do KP PSP w Żyrardowie należy przesłać zgłoszenie o zakończeniu wykonania instalacji fotowoltaicznej i planowanego przystąpienia do jej użytkowania:

<https://www.gov.pl/web/kppsp-zyrardow/instalacje-fotowoltaiczne---zgloszenie>

Kabel zasilający 5x1x70mm<sup>2</sup> z TG do rozdzielnicy T/Pomp układać pod tynkiem w rurach ochronnych. Trasa kabla pokazana została na rzutach jak wyżej.

Z rozdzielnicy T/Pomp zlokalizowanej w piwnicy należy zasilić poszczególne pompy ciepła oraz obiegiowe i sterownik kaskadowy jak na schemacie E01.1.

Praca 4 pomp ciepła sterowana będzie poprzez 1 sterownik pracy kaskadowej. Sterownik pozwala na pracę pomp wg krzywej grzewczej lub nastawy stałej temperatury wody zasilającej. Kolejność dołączania jednostek do pracy zależy od czasu ich pracy oraz od obciążenia cieplnego. Przełączenie pomiędzy pracą pomp ciepła a źródłem szczytowym przebiegać będzie automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej. Sterownik pozwala również na pracę w systemie biwalentnym równoległym. Kaskadowa praca pomp ciepła w połączeniu z istniejącymi kotłami olejowymi jako szczytowe i awaryjne źródło ciepła w budynku szkoły wpłynie na efektywność energetyczną i komfort termiczny budynku. W razie awarii jednego z systemów, drugi może przejąć obowiązki. Sterownik poda sygnał włączenia na zasilaniu regulatorów istniejących kotłów wtedy gdy pompy ciepła będą wyłączone czyli START pomp STOP kotły i na odwrót STOP pomy a START kotły. Elementem wykonawczym włączenia/wyłączenia zasilania regulatorów kotłów olejowych jest przekaźnik DC.

Linie zasilające zakończyć wypustem kablowym, zostawić zapas kabla 3mb oraz o ile pompy nie będą wyposażone w wyłączniki konserwacyjne we własnej obudowie IP65 odpornej na UV należy

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Treła mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 9
-------	---------	--------------	---	----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

doposażyć pompy ww wyłączniki i zamontować je w bliskiej odległości od urządzeń.

Kable w budynku układać natynkowo w rurach osłonowych na uchwytach dedykowanych do rur osłonowych. Wyjście kabli zasilających z budynku po przez przepusty uszczelnione wodo gazo szczelne. Kable po za budynkiem układać na konstrukcjach wsporczych najlepiej korycie kablowym metalowym z pokrywą. Trasa kablowa pokazana na rzucie E02.

W rozdzielnicach TR0, TR1, TR2 należy zdemontować istniejące stare zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, w ich miejscu zamontować nowe aparaty jak na schematach E06-E08.

Podział zasilania na poszczególne obwody oświetleniowe pozostaje bez zmian. Należy również pozostawić zasilania dotychczasowych obwodów zabezpieczonych z aparatów które zostaną zdemontowane.

Po montażu nowych aparatów w miejscu istniejących w rozdzielnicach oraz po wykonaniu nowego okablowania w rozdzielnicach należy wykonać pomiary czasu zadziałania i prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego, pomiar impedancji pętli zwarcia, pomiar ciągłości uziemień, pomiar rezystancji izolacji.

## ROZPROWADZENIE INSTALACJI

Linie zasilające (wymiana kabla zasilającego) układać po istniejących trasach kabli demontowanych jako podtynkowe. Nowe linie kablone projektowane układać po trasach wskazanych na rysunkach rzutów jako podtynkowe wkuwane lub natynkowe w istniejących drabinkach kablowych.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ															
Dobór przewodów i kabli.															
Podstawa :															
(1) PN-IEC 60364-5-523 2001: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”															
(2) PN-HD 60364-4-43:2012 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”															
OBWÓD	P	Ib	ABEZPIECZENIE	U	SPOSÓB	PRZEKRÓJ I TYF	IB	≤	IN	≤	Iz	I2	≤	1,45IZ	ΔU
	KW	A	In/TYP	V	ŁOŻENIA	PRZEWODU								%	A
<b>L/TG</b>	<b>97</b>	<b>155,6</b>	<b>160,0 gG</b>	<b>3x230/400</b>	<b>D</b>	<b>YKY 5x 120</b>	<b>155,6</b>	<b>≤</b>	<b>160,0</b>	<b>≤</b>	<b>248</b>	<b>256</b>	<b>≤</b>	<b>359,6</b>	<b>0,55 3086,3</b>
<b>L/POMP</b>	<b>81,5</b>	<b>130,7</b>	<b>160,0 gG</b>	<b>3x230/400</b>	<b>B1</b>	<b>YKY 5x 70</b>	<b>130,7</b>	<b>≤</b>	<b>160,0</b>	<b>≤</b>	<b>180</b>	<b>256</b>	<b>≤</b>	<b>261,0</b>	<b>0,79 2542,3</b>
<b>L/PV</b>	<b>39</b>	<b>62,5</b>	<b>63,0 gG</b>	<b>3x230/400</b>	<b>B1</b>	<b>YKY 5x 16</b>	<b>62,5</b>	<b>≤</b>	<b>63,0</b>	<b>≤</b>	<b>71,3</b>	<b>101</b>	<b>≤</b>	<b>103,3</b>	<b>0,83 1692,3</b>
<b>L/POMP/1</b>	<b>19,67</b>	<b>31,5</b>	<b>32,0 gG</b>	<b>3x230/400</b>	<b>D</b>	<b>YKY 5x 10</b>	<b>31,5</b>	<b>≤</b>	<b>32,0</b>	<b>≤</b>	<b>47,5</b>	<b>51</b>	<b>≤</b>	<b>68,9</b>	<b>0,56 1404,1</b>

Instalacje oświetlenia realizować przewodami 2,3,4x1,5mm<sup>2</sup> jako podtynkowe wkuwane w brzdach lub natynkowe w rurkach instalacyjnych względnie listwach montażowych PCV o ile się nie da wkuć.

## OŚWIETLENIE

W pomieszczeniach sanitariatów projektuje się oprawy natynkowe w technologii LED bryzgoszczelne IP54. Sterowanie oświetleniem za pomocą czujników obecności 360° IP65 montowanych jako natynkowe.

W pomieszczeniach typu sale lekcyjne i inne pomieszczenia projektuje się oprawy natynkowe w technologii LED Sterowanie oświetleniem za pomocą lokalnych wyłączników montowanych jako podtynkowe w puszkach instalacyjnych.

Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia.

Oświetlenie zostało dobrane do warunków pracy i aby spełnić wymagane natężenie oświetlenia. Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia w szkołach podstawowych są ściśle określone przez polską normę PN-EN 12464-1.

Wymagane poziomy natężenia oświetlenia dla wskazanych pomieszczeń:

- Sale lekcyjne:

Płaszczyzna robocza (ławki): minimum 300 lx.

Tablice: minimum 500 lx (wymagane jest oddzielne doświetlenie, aby zapewnić czytelność).

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Treła mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 10
-------	---------	--------------	---	-----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

- Sale komputerowe / techniczne: 500 lx.
- Sanitariaty (łazienki i toalety): 100–150 lx.
- Sekretariat minimum 500 lx na biurkach, w strefach dorywczej pracy biurowej dopuszcza się 300 lx.
- Stołówka i zaplecze kuchenne:  
Stołówka (sala konsumpcyjna): 200 lx.  
Kuchnia: przygotowywanie – minimum 500 lx na płaszczyźnie roboczej.

Dodatkowe wymogi techniczne:

- Wskaźnik oddawania barw (Ra/CRI): minimum 80 w salach lekcyjnych i biurach.
- Ograniczenie ośnienia (UGR): np. w klasach współczynnik UGR nie powinien przekraczać 19.
- Równomierność oświetlenia: powinna wynosić co najmniej 0,60 w strefach pracy.

Pomiary natężenia oświetlenia w placówkach oświatowych powinny być przeprowadzane regularnie - zaleca się co 2 lata.

Należy wymienić przewody na nowe między rozdzielnicą a poszczególnymi oprawami oraz lokalnymi wyłącznikami.

Należy stosować przewody i kable:

- według rozporządzenia CPR (305/2011) nadrzędna dyrektywa unijna nakładająca na producentów obowiązek klasyfikacji kabli pod kątem reakcji na ogień wg normy PN-EN 50575.
- Warunki Techniczne (Dz.U. 2022 poz. 1225): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych budynków - szkoły jako budynki kategorii ZL III (użyteczności publicznej).
- Norma N SEP-E-007:

W szkołach, w celu zapewnienia bezpiecznej ewakuacji, stosuje się następujące standardy:

- **Drogi ewakuacyjne:** Na korytarzach i klatkach schodowych (drogach ewakuacyjnych) wymagane jest stosowanie przewodów o wysokiej klasie odporności, zazwyczaj **B2ca-s1, d0, a1**. Parametr **a1** oznacza właśnie brak emisji korozyjnych gazów (halogenów), co chroni drogi oddechowe uczniów.
- **Systemy bezpieczeństwa:** Przewody zasilające oświetlenie awaryjne, systemy alarmowe (SAP) czy nagłośnienie ewakuacyjne (DSO) muszą posiadać cechę podtrzymania funkcji w ogniu (np. **klasa PH90**) oraz być bezhalogenowe, aby dym nie ograniczał widoczności.
- **Zapobieganie toksyczności:** Kable bezhalogenowe podczas pożaru nie wydzielają chlorowodoru, który w kontakcie z wilgocią (np. w płucach) tworzy kwas solny. Jest to kluczowy wymóg bezpieczeństwa w obiektach, gdzie przebywają dzieci.

Rekomendowane klasy CPR dla szkół

Lokalizacja w szkole	Zalecana Euroklasa (wg SEP)	Charakterystyka
Drogi ewakuacyjne	B2ca-s1, d0, a1	Najwyższy poziom bezpieczeństwa, brak dymu i kwasów
Sale lekcyjne	Cca-s1, d1, a1	Ograniczone rozprzestrzenianie ognia
Instalacje ppoż.	Klasa PH / E90	Podtrzymanie zasilania przez min. 90 minut

Obwody oświetlenia zasilic z lokalnych tablic piętrowych z obwodów dedykowanych dla poszczególnych pomieszczeń jak na schematach E06 do E08.

Do projektu załączono obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego opierając się na konkretnych typach opraw spełniających wymogi techniczne.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych producentów o parametrach nie gorszych niż przyjęte w opracowaniu spełniających wymogi techniczne i warunki pracy.

## INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejącą instalację odgromową na dachu starej części należy zdemonstrować w całości. Nową instalację odgromową na dachu wykonać drutem FeZn 8mm oraz realizowaną za pomocą masztu odgromowego h=2 z podstawą i z balastem w celu dociążenia, stawiany bezpośrednio na powierzchni dachu przykręcany trwale do papy powierzchni dachu.

Zwody poziome wykonać drutem FeZn 8mm wymiar oka nie przekraczający 20m wokół dachu wykonać metodą naciągową i dołączyć do nich maszt odgromowy jak pokazano na rzut dachu

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 11
-------	---------	--------------	---	-----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

montować na dedykowanych wspornikach przykręcanych do blachy.

Instalacją odgromową załączyć za pomocą gotowych złączy uniwersalnych, zwody odprowadzające od masztów wykonać drutem FeZn 8mm.

We wskazanych miejscach rys E05 przy zbliżeniu do urządzeń takich jak panele fotowoltaiczne zwody poziome układać w rurach osłonowych instalacji odgromowej fi 20mm np. Rura instalacyjna odgromowa do drutu L-3000 316218 GRAMTOR.

Zwody pionowe należy układać pod warstwą ocieplenia w rurach osłonowych HDPE fi.

Należy wykonać puszki rewizyjne dla złączy kontrolnych na elewacji zatopione i zlicowane z warstwą docieplenia.

Odejsia od złączy wykonać bednarką FeZn 30x4 i układać ją na głębokości minimum 60cm podpiąć również do istniejącego otoku, a w pasach zieleni zabić szpilki w trójkąt do uzyskania minimalnej wymaganej rezystancja uziemienia wynoszącej  $R_u < 10\Omega$ .

Wychodzącą z ziemi bednarkę należy chronić antykorozyjnie 30cm nad i 20 cm pod ziemią. Złącza kontrolne – zaciski krzyżowe drut – taśma zakonserwować bezkwasową wazeliną techniczną.

Do istniejącego otoku należy dodatkowo podłączyć projektowaną bednarkę FeZn 30x4.

Na skrzyżowaniach z innymi instalacjami oraz przy przejściu pod chodnikami czy ciągami pieszo jezdny bednarkę układać w rurach ochronnych np. DVK50 grubościennej.

## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja części czynnych urządzeń i aparatów elektrycznych, stosowanie dodatkowych osłon.

Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S;
- główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

Jako uzupełniający system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto:

- zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych;

## OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W rozdzielnicy TG zastosowano ochronniki przepięciowe typy 1+2

## 5. Uwagi wykonawcze

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych. Materiały, aparaty i urządzenia stosowane podczas robót powinny posiadać atesty fabryczne dopuszczające ich stosowanie lub świadectwa jakości wydane przez producenta. Kontrola i badania w trakcie robót: urządzenia i aparaty elektryczne sprawdzić w zakresie lokalizacji, kompletności wyposażenia, stanu powłok ochronnych oraz zgodności z projektem.

Badania i pomiary po montażowe

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- a/ kompletność i jakość wykonanych robót
- b/ wykonać stosowne badania i pomiary elektryczne

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Prace kontrolno-pomiarowe powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN 50110-1:2001 „Eksploatacja urządzeń elektrycznych”.

W czasie przeprowadzania sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanego wyposażenia.

Badania odbiorcze powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające ważne uprawnienia kwalifikacyjne do wykonywania prac kontrolno-pomiarowych w zakresie eksploatacji urządzeń,

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 12
-------	---------	--------------	---	-----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

instalacji i sieci elektro-energetycznych.

Do wykonywania pomiarów instalacji i urządzeń elektrycznych należy używać przyrządów pomiarowych spełniających wymagania dotyczące kontroli metrologicznej.

Pomiary rezystancji izolacji wykonać:

- miernikiem rezystancji izolacji o własnym źródle napięcia probierczego,
- o napięciu probierczym: 500 V
- minimalna rezystancja izolacji  $\geq 1\text{M}\Omega$

Należy wykonać pomiary rezystancji izolacji w obwodach, pomiar impedancji zwarcia, badanie ciągłości połączeń przewodów ochronnych, badania ochrony przeciwporażeniowej z wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Prace kontrolno-pomiarowe powinny być zakończone protokołem zawierającym:

- Dane ogólne o obiekcie badań;
- Informacje o wykonujących pomiary;
- Kopie Uprawnień SEP do wykonywania pomiarów minimum do 1kV;
- Dane o rodzaju badań;
- Świadectwo sprawdzenia przyrządu pomiarowego;
- Dane o metodzie pomiarów i charakterystykę użytych przyrządów pomiarowych;
- Dane o warunkach przeprowadzania badań;
- Tabelaryczne zestawienie wyników badań i ich ocenę;
- Szkice rozmieszczenia badanych urządzeń, uziomów i obwodów instalacji;
- Datę wykonania badań;
- Ocenę zgodności otrzymanych wyników z wymaganiami norm i przepisów;
- Wnioski i zalecenia wynikające z pomiarów;

W czasie przeprowadzania prac kontrolno-pomiarowych w instalacjach i przy urządzeniach należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Prace kontrolno pomiarowe powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby posiadające uprawnienia E, D do wykonywania pomiarów minimum do 1kV.
- Podczas wykonywania pomiarów należy używać odpowiednich i bezpiecznych przyrządów pomiarowych. Przyrządy muszą posiadać aktualne sprawdzenie ich działania, ponadto należy sprawdzać przed użyciem i w razie potrzeby po wykonywaniu pomiarów;
- Nie należy bez istotnej potrzeby dotykać części czynnych i dostępnych części przewodzących urządzeń elektrycznych oraz obcych części metalowych, które mogą znaleźć się pod napięciem;
- Jeżeli istnieje ryzyko dotknięcia nieosłoniętych części pod napięciem, personel wykonujący pomiary powinien stosować osobisty sprzęt ochronny, podjąć środki ostrożności zapobiegające porażeniu prądem elektrycznym, zwarcia oraz skutkom wyładowań łukowych;
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin dla stwierdzenia kompletności, braku usterek i prawidłowości badanego obiektu;
- Przed przystąpieniem do pomiaru należy:
  - zapoznać się z dokumentacją techniczną obiektu, w celu wyboru sposobu i metody badań,
  - określić kryteria oceny wyników pomiarów,
  - ocenić dokładność pomiarów i przeanalizować możliwość popełnienia uchybów pomiarowych,
  - przeanalizować konieczność zastosowania współczynników poprawkowych do wartości pomierzonych;
- Przed przystąpieniem do montowania układu pomiarowego należy sprawdzić:
  - zakresy użytych przyrządów pomiarowych,
  - stan izolacji zastosowanych przewodów,
  - stan końcówek przewidzianych do dotykania części będących pod napięciem;
- Jeżeli przewidziany jest montaż układu pomiarowego należy wykonać go starannie i zgodnie ze sprawdzonym uprzednio schematem;
- Po połączeniu układu pomiarowego z obiektem badanym będącym pod napięciem, nie wolno dokonywać żadnych zmian w połączeniach przez rozłączanie i przyłączanie końców przewodów;
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy ze stanowiska pomiarowego usunąć wszelkie zbędne przedmioty, a zwłaszcza niepotrzebne przewody;
- Zwrócić uwagę na urządzenia o dużej pojemności, takie jak kondensatory i kable, które mogą stanowić zagrożenie nawet po wyłączeniu napięcia;
- Powiadomić osoby postronne, dla których prace pomiarowe mogą stanowić zagrożenie o wykonywaniu pomiarów i zastosować odpowiednie środki zapobiegające tym zagrożeniom.

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 13
-------	---------	--------------	---	-----------

<b>PROJEKT:</b> Termomodernizacja placówki oświatowej /budynku szkolnego: Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Jana Kwiecińskiego w Bartnikach Gmina Puszcza Mariańska.	<b>INWESTOR:</b> Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska
---	---

Pomiary rezystancji uziemienia:

#### 1 Sprawdzenie ciągłości połączeń ochronnych

Norma PN-EN 62305 wymaga sprawdzenia połączeń przewodów odprowadzających z uziomami. Takie sprawdzenia wykonywane są zgodnie z normą PN-EN 61557-część 4 „Rezystancja przewodów uziemiających i przewodów wyrównawczych”. Według tej normy prąd pomiarowy wynosi nie mniej niż 200mA, a napięcie na rozwartych zaciskach - od 4 do 24V.

#### 2 Spadku potencjału

Podczas pomiaru mierzy się spadek napięcia na uziemieniu i przepływający przez nie prąd; z prawa Ohma wyliczana jest rezystancja uziemienia;

#### 3 Metoda z wykorzystaniem cęgów

Wykonanie pomiaru rezystancji uziemień wielokrotnych, gdy nie ma możliwości rozłączenia złącza kontrolnego. Jedyną możliwością wykonania pomiaru jest zastosowanie metody z cęgami. W tej metodzie stosuje się dwie elektrody pomocnicze: H i S. Ponieważ złącze kontrolne nie jest rozwarne, prąd pomiarowy z zacisku E miernika płynie zarówno przez mierzone uziemienie, jak i przez pozostałe uziemienia. Aby określić prąd płynący przez mierzone uziemienie, wykorzystywane są cęgi pomiarowe. Na podstawie zmierzonego spadku napięcia na mierzonym uziomie i wartości zmierzonego prądu wyliczana jest wartość rezystancji uziemienia. Podczas wykonywania pomiaru należy zwrócić uwagę na miejsce przyłączenia cęgów. Powinny one być założone poniżej przyłączenia przewodu E. W czasie pomiaru tylko część generowanego prądu przepływa przez mierzony uziom. Pozostała część prądu pomiarowego płynie przez resztę układu uziomów. Aby zapewnić najwyższą dokładność pomiaru, stosowane cęgi muszą być najwyższej klasy.

#### 6. Zagadnienia BHP

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeszkolić pracowników i zapoznać z zasadami BHP na budowie.

Wszystkie pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne urządzenia tymczasowe na placu budowy muszą być wyposażone w sprzęt ochrony przeciwpożarowej. Są to dla pomieszczeń zamkniętych gaśnice, a na terenie otwartym zbiorniki piasku, wiadra, bosaki, oskardy i łopaty skupione w specjalnych stanowiskach p.poż. Należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Firma zewnątrz musi wyznaczyć swojego koordynatora BHP który przed przystąpieniem do realizacji robót zobowiązany jest przeszkolić pracowników i zapoznać ich z zasadami BHP na budowie i panującym w Spółce. Zamawiający przeszkoli pod względem BHP tylko wyznaczonego koordynatora BHP.

#### 6. Uwagi końcowe.

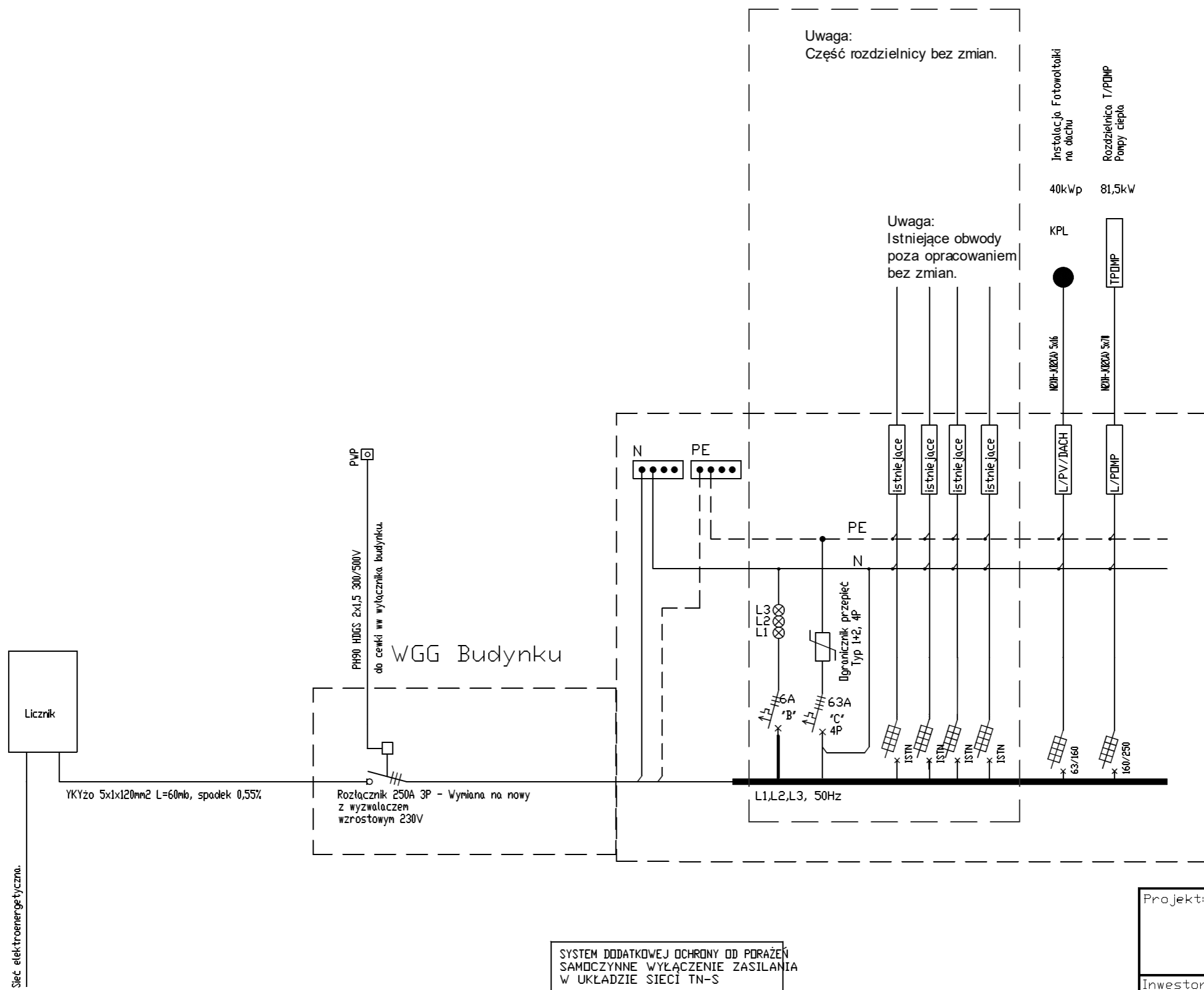
Całość robót instalacyjno – montażowych wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami. Stosować tylko atestowane materiały i urządzenia. Wykonać obowiązujące badania i pomiary potwierdzone stosownymi protokołami

Opracował

mgr inż. Adam Trela

mgr inż. Jacek Puchalski

Data:	03.2026	Projektował:	mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Strona 14
-------	---------	--------------	---	-----------



BILANS MOCY

Pompy ciepła  
część projektowana  
Pi=81,5 kW  
Ps=81,5 kW  
Io=130,7 A

Oświetlenie  
część projektowana  
Pi=7,0 kW  
Ps=5,0 kW  
Io=8,0 A

Istniejące oświetlenie  
według Audytu Energetycz.  
Pi=29,7 kW przy 500szt opraw

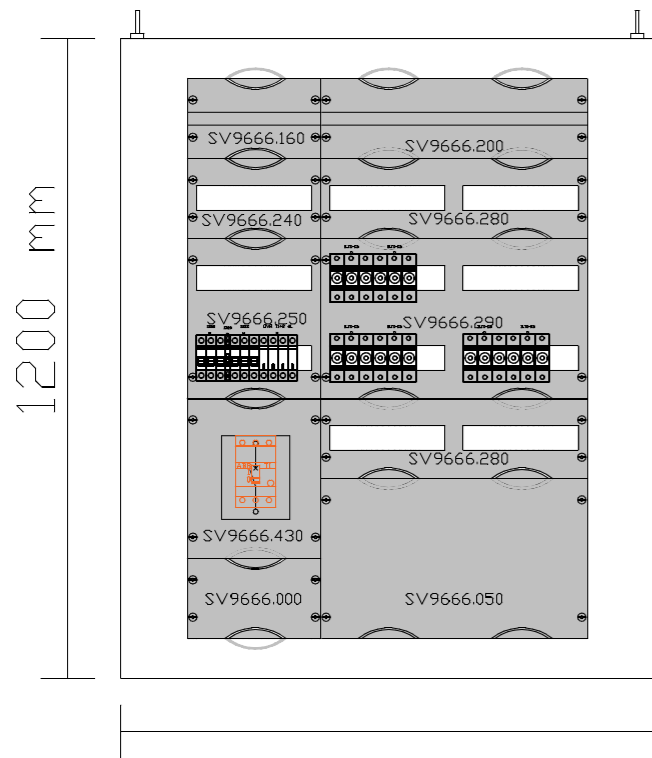
Istniejąca moc zespołu:  
Umowna z ZE  
Ps=22,0 kW  
Io=35,3 A  
gG 40A zab. główne.

Projektowana moc zespołu:  
Ps=97,0 kW  
Io=155,6 A  
gG 160A zab. główne.

UWAGI:  
APARATY OPISAĆ  
NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWI UMIEŚCIĆ SCHEMAT OBWODÓW GŁÓWNYCH

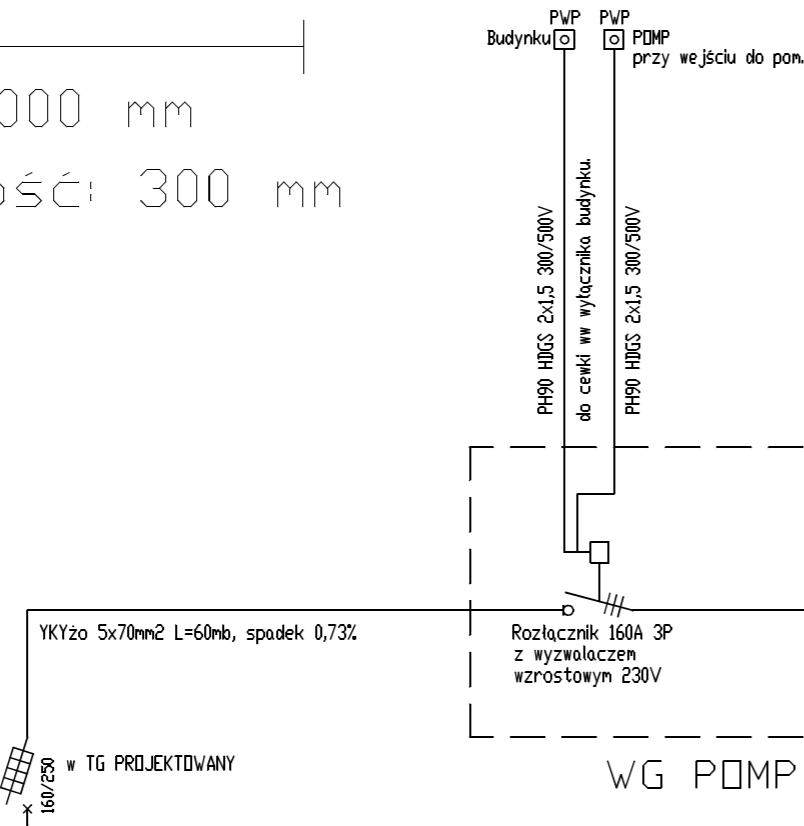
SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEN  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
W UKŁADZIE SIECI TN-S

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	SCHEMAT TG – CZĘŚĆ PROJEKTOWANA		
Wykonano:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Treła	L000/3007/PWBE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		
Data:		03.2026	Branża:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		Numer rysunku:
Skala:			E-01
Rewizja:		Data rewizji:	



Obudowa: blacha stalowa  
Drzwi: blacha stalowa, uszczelka piankowa PU wylewana na obwódzie  
Płyta montażowa: ocynkowana  
Kolor RAL 7035  
Zamknięcie: wkładka dwupiórkowa 3 mm  
Klasa ochrony NEMA NEMA 1 NEMA 12  
Klasa ochrony IP wg EN 60 529 IP 55  
Kod IK IK10  
Wymiary Szerokość: 1.000 mm  
Wysokość: 1.200 mm  
Głębokość: 300 mm  
Grubość materiału drzwi 2 mm  
Grubość materiału obudowy 1,5 mm  
Grubość materiału płyty montażowej 2,5 mm  
Wymiary płyty montażowej (szer. x wys.) 945 mm x 1.175 mm  
Ilość drzwi 2  
Możliwość przełożenia strony zawiasów  
Zamknięcie Wersja z zamknięciem: 3-punktowy system zamknięcia  
Liczba zamknięć: 1  
Wkładka zamka: Wkładka dwupiórkowa 3 mm

1000 mm  
Głębokość: 300 mm

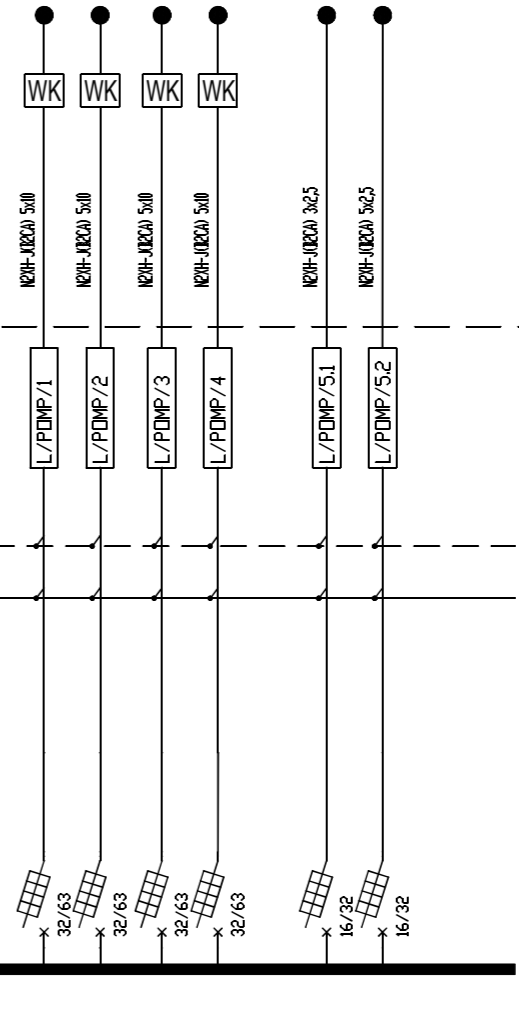


WG POMP

SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEN  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
W UKŁADZIE SIECI TN-S

UWAGI:  
APARATY OPISAĆ  
NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWI UMIEŚCIĆ SCHEMAT OBWODÓW GŁÓWNYCH

Pompa ciepła 19,7kW 19,7kW 19,7kW 19,7kW  
KPL KPL KPL KPL  
Pompy obiegowe 2,7kW 0,6kW  
4szt. 1szt.



### BILANS MOCY

Pompy ciepła  
część projektowana  
Pi=81,5 kW  
Ps=81,5 kW  
Io=130,7 A

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	SCHEMAT T/POMP		
Wykonat:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Trela	1000/3007/PWBE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-01.1	
Skala:			
Rewizja:		Data rewizji:	

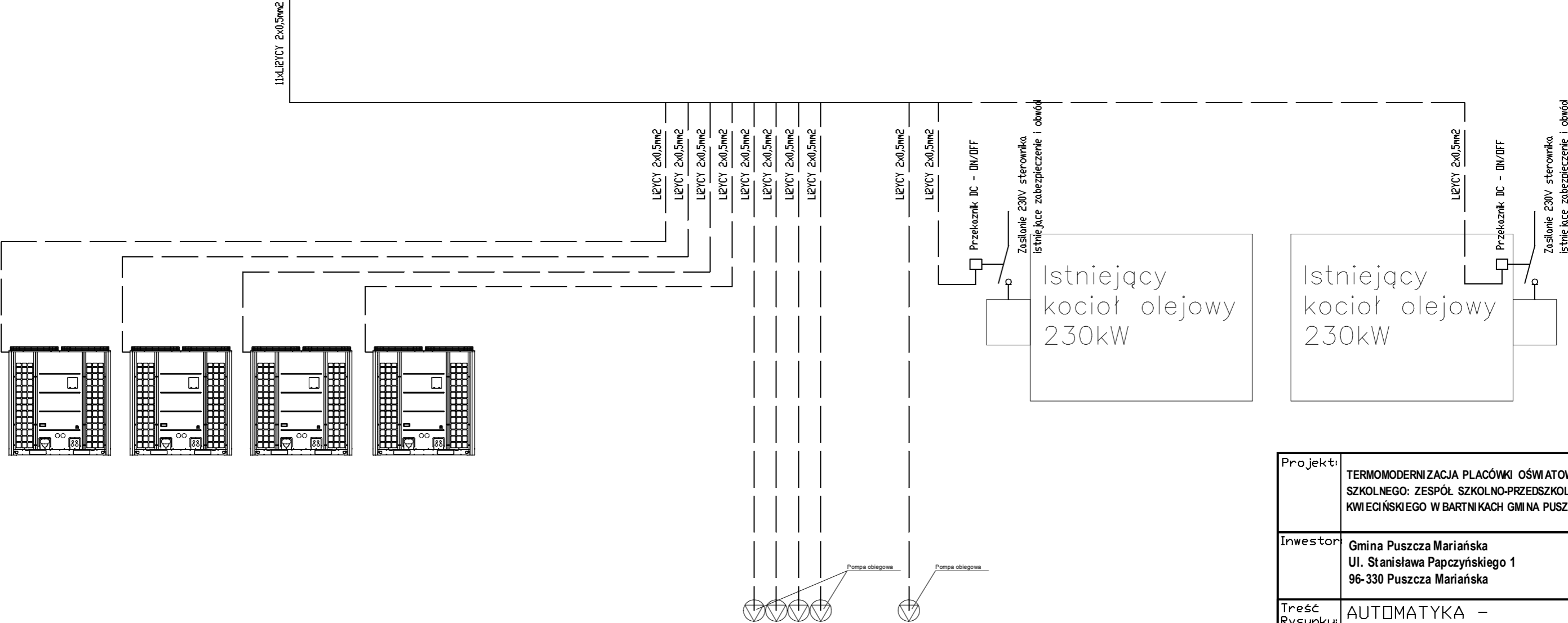


Sterownik kaskadowy do komunikacji między urządzeniami (magistrala BUS) lub przesyłania sygnałów włącz/wyłącz.

Sterownik kaskadowy - urządzenie sterujące pracą pomp ciepła i kotłów olejowych.

Na sygnał "STOP" pomp ciepła przy zadanej najniższej temperaturze na zewnątrz, istniejące kotły olejowe uzyskują sygnał "START" ze sterownika kaskadowego.  
Praca kotłów olejowych według nastaw na istniejących regulatorach.

Praca "START" ze sterownika - włączenie zasilania 230V regulatorów/sterowników kotłów olejowych.

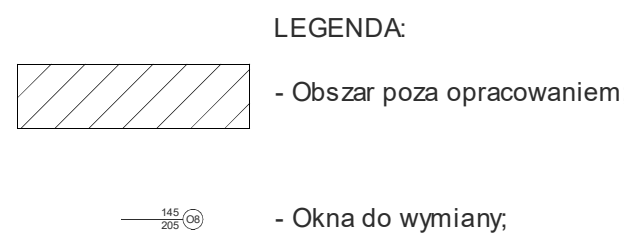


Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	AUTOMATYKA – WŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE UKŁADÓW POMP I KOTŁÓW		
Wykonani:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Trela	LO001/3007/PW/BE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-01.2	
Skala:			
Rewizja:		Data rewizji:	

RZUT PIWNIC

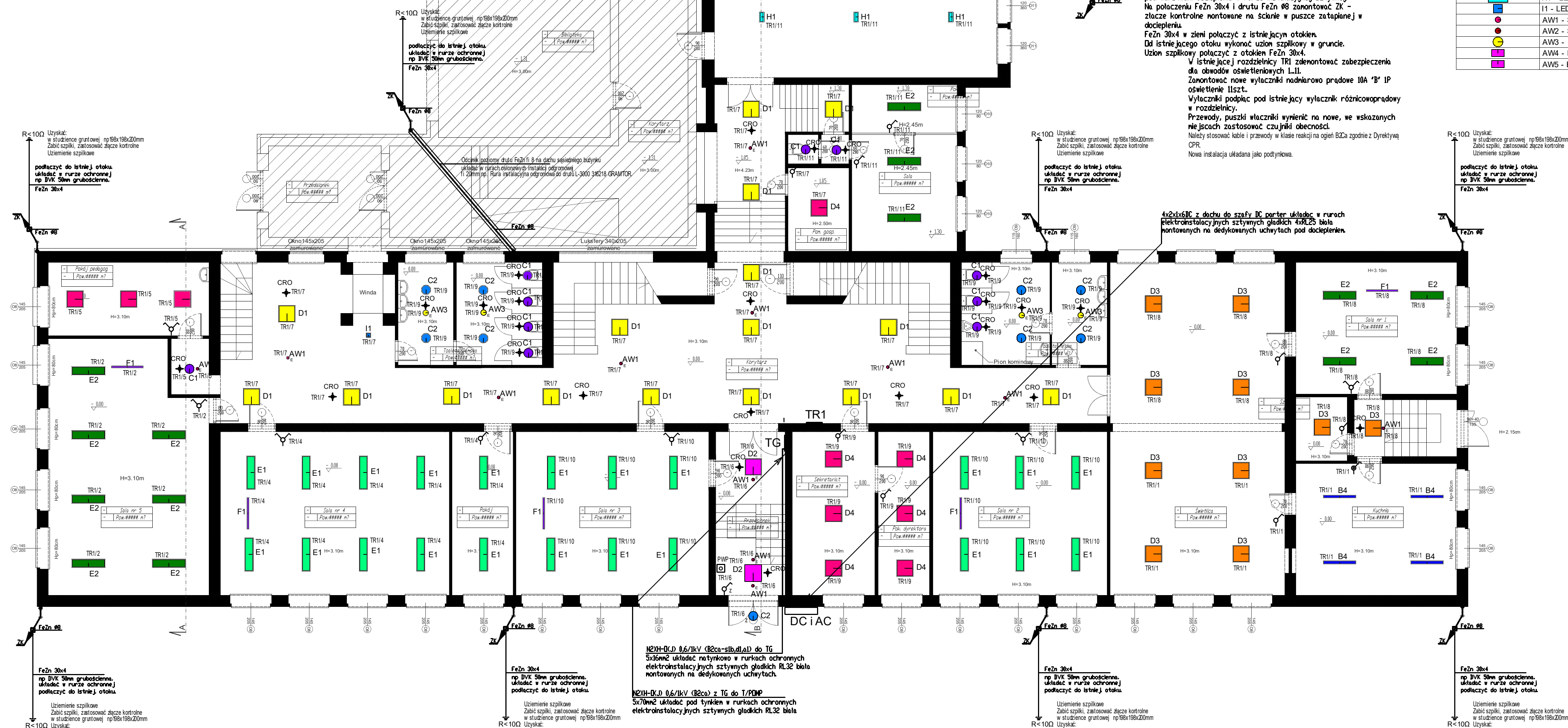
Symbol	Nazwa
<div></div>	A1 - IP65 LED 1275 29W 4000lm 840 OPAL
<div></div>	A2 - IP65 LED 1575 47W 6655lm 840 OPAL
<div></div>	B1 - LED 1175x98 24W 4130lm 840 OPAL IP66
<div></div>	B2 - LED 1175x98 27W 5090lm 840 OPAL IP66
<div></div>	B3 - LED 1175x98 33W 5655lm 840 OPAL IP66
<div></div>	B4 - LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL IP66
<div></div>	C1 - LED 18W 2630lm 840 OPAL IP65 Biały
<div></div>	C2 - LED 23W 3610lm 840 OPAL IP65 Biały
<div></div>	D1 - LED 600x600 11-37W (14W 2470lm) 840 MPRM + obudowa NT
<div></div>	D2 - LED 600x600 11-37W (20W 3400lm) 840 MPRM + obudowa NT
<div></div>	D3 - LED 600x600 11-37W (26W 4530lm) 840 MPRM + obudowa NT
<div></div>	D4 - LED 600x600 11-37W (30W 5070lm) 840 MPRM+ obudowa NT
<div></div>	E1 - LED 1200x300 35W (29W 4530lm) 840 MPRM Biały + obudowa NT
<div></div>	E2 - LED 1200x300 35W 5250lm 840 MPRM Biały + obudowa NT
<div></div>	F1 - LED Asymmetric 1135 37W 5220lm 840 LNS Biały
<div></div>	G1 - LED 440 37W 3760lm 830 OPAL Biały
<div></div>	H1 - LED dla hal sport 1X350 90d 48W 8525lm 840 LNS Biały + siatka ochronna
<div></div>	I1 - LED 155x155 14W 2070lm 840 + obudowa NT
<div></div>	AW1 - Soczewka Rund 2,8W 3H AT
<div></div>	AW2 - Soczewka Flur 2,8W 3H AT
<div></div>	AW3 - 1W 1H SE AT IP65
<div></div>	AW4 - EXIT S 1W 1H SE AT IP65
<div></div>	AW5 - EXIT S 3W 3H SE AT IP65 + siatka ochronna

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIECINSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA		
Investor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT I PIWNIC		
Wykonał:	Imię i nazwisko: mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Nr uprawnień: L00000077PWS16	Podpis:
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-02	
Skala:	1:100		
Revizja:		Data rewizji:	

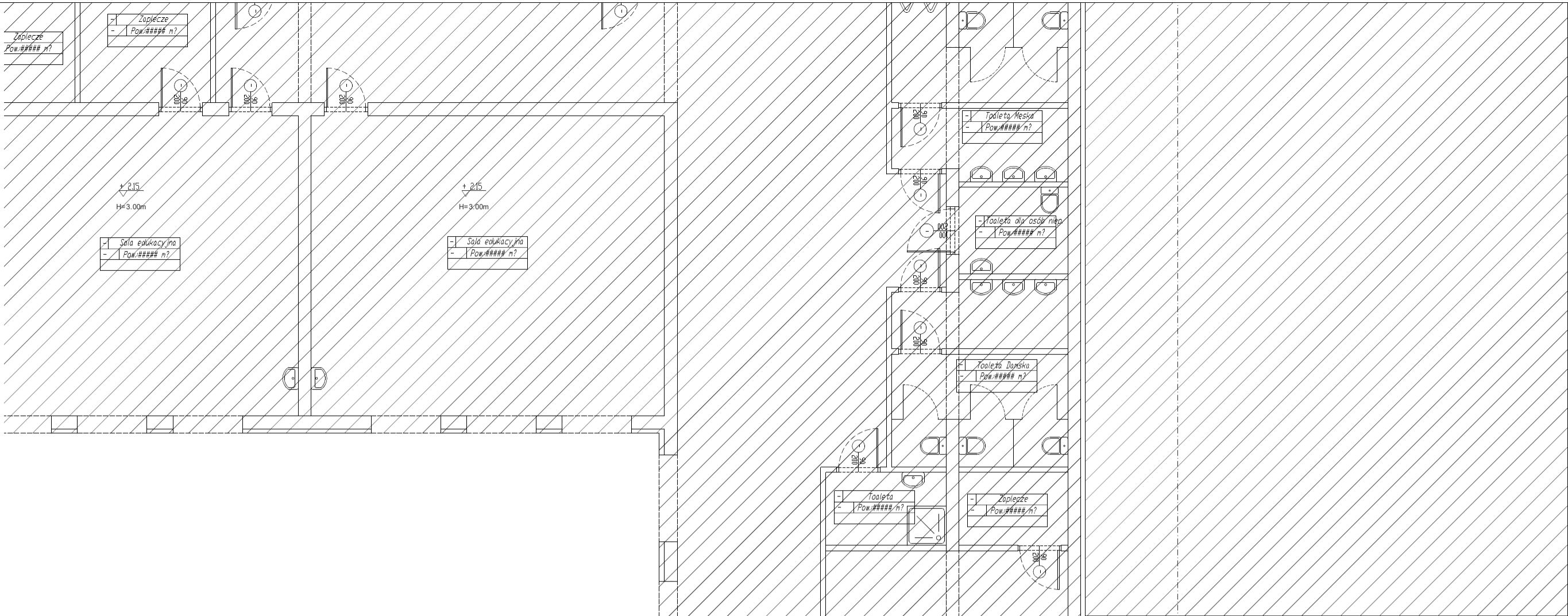


Symbol	Nazwa
	A1 - IP65 LED 1275 29W 4000m 840 OPAL
	A2 - IP65 LED 1575 47W 6650m 840 OPAL
	B1 - LED 1175x98 24W 14130m 840 OPAL IP66
	B2 - LED 1175x98 27W 5090m 840 OPAL IP66
	B3 - LED 1175x98 33W 5655m 840 OPAL IP66
	B4 - LED 1175x98 46W 8295m 840 OPAL IP66
	C1 - LED 18W 2630m 840 OPAL IP65 Biely
	C2 - LED 23W 3610m 840 OPAL IP65 Biely
	D1 - LED 600x600 11-37W (14W 2470m) 840 MPRM + obudova NT
	D2 - LED 600x600 11-37W (20W 3430m) 840 MPRM + obudova NT
	U3 - LED 600x600 11-37W (26W 4530m) 840 MPRM + obudova NT
	U4 - LED 600x600 11-37W (30W 5070m) 840 MPRM+ obudova NT
	E1 - LED 1200x300 35W (29W 4530m) 840 MPRM Biely + obudova NT
	E2 - LED 1200x300 35W 5250m 840 MPRM Biely + obudova NT
	F1 - LED Asymetric 1135 37W 5220m 840 LNS Biely
	G1 - LED 440 37W 3760m 890 OPAL Biely
	H1 - LED 4in hal spot X3550 504 48W 6650m 840 LNS Biely + siatka ochronna
	I1 - LED 155x155 14W 2070m 840 + obudova NT
	AW1 - Soczewka Rund 2,8W 3HAT
	AW2 - Soczewka Flur 2,8W 3HAT
	AW3 - 1W1H SE AT IP65
	AW4 - EXIT S 1W1H SE AT IP65
	AW5 - EXIT S 3W3H SE AT IP65 + siatka ochronna

Przewidywana wartość w Fe2n 800 przewidywany na skutek pod wzrostem dociepnie w rurze instalacyjnej sztywnie.  
W połączeniu Fe2n 304 i drutu Fe2n 800 zamontować ZK -  
stwierdzić, że nie ma montażu na skutek pod wzrostem dociepnie.  
Fe2n 304 w ziemi połączenia z instalacją otwartą.  
Idąc listem gniazda wykonano zmianę szpiłki w gruncie.  
Użyciu szpiłki połączenia z instalacją otwartą.  
W instalacji rozdzielnicy TRI zamontować zabezpieczenie  
dla domów oświetlenia L11.  
Zamontować nowe wyłączniki nadmiarowo prądowe 10A 3P IP  
osłonie listy.  
Wyłączyć podpiąć pod instalację wyłącznik rozdzielnicy  
w rozdzielni.  
Przed wyłączeniem skłonić wykrepić na nowe, w szklanych  
niejasno zastosować czułość obecności.  
Należy zastosować kable i przewody i kable reagacji na gniazda zgodnie z Dyrektywą  
CPR.  
Wszystkie ułożenia iadać na podstawie



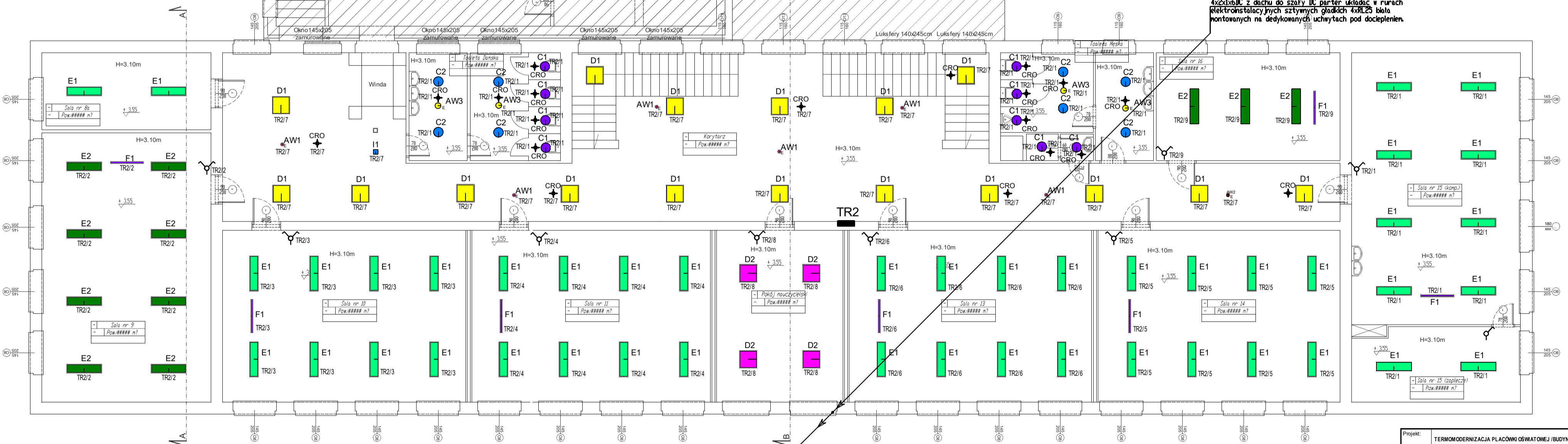
Projekt:	TERMOIZOLACJA CIĄGÓW PŁACOWYCH OŚWIATLOWYCH I SYGNALNYCH DROG ZESPÓŁ SZKÓŁ NOWOCZESNOŚĆ W M. JAWA KRAJEK KONCEPCJA W BARTNIKACH GMINA PUBLICZNA MARSAŃSKA		
Inwestor:	Gmina Puszcza Marjańska Ul. Stawiatka Pogrzebajskiego 1 96-308 Puszcza Marjańska		
Treść Rysunku:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT PARTERU</b>		
Wykonali:	Imię i naziskto: <i>mgr inż Adam Twila</i> <i>mgr inż Jacek Potuchalski</i>		
	Nie uprawnieni: <i>LUBOPIETREWSKI</i>		
Data:	03.02.2026	Branda:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONYWANIA		
Skala:	1:100	E=03	
Rozwinię:	Data review:		



Symbol	Nazwa
	A1 - IP65 LED 1275 29W 4000lm 840 OPAL
	A2 - IP65 LED 1575 47W 6655lm 840 OPAL
	B1 - LED 1175x98 24W 4130lm 840 OPAL IP66
	B2 - LED 1175x98 27W 5090lm 840 OPAL IP66
	B3 - LED 1175x98 33W 5655lm 840 OPAL IP66
	B4 - LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL IP66
	C1 - LED 18W 2630lm 840 OPAL IP65 Biały
	C2 - LED 23W 3610lm 840 OPAL IP65 Biały
	D1 - LED 600x600 11-37W (14W 2470lm) 840 MPRM + obudowa NT
	D2 - LED 600x600 11-37W (20W 3400lm) 840 MPRM + obudowa NT
	D3 - LED 600x600 11-37W (26W 4530lm) 840 MPRM + obudowa NT
	D4 - LED 600x600 11-37W (30W 5070lm) 840 MPRM+ obudowa NT
	E1 - LED 1200x300 35W (29W 4530lm) 840 MPRM Biały + obudowa NT
	E2 - LED 1200x300 35W 5250lm 840 MPRM Biały + obudowa NT
	F1 - LED Asymmetric 1135 37W 5220lm 840 LNS Biały
	G1 - LED 440 37W 3760lm 830 OPAL Biały
	H1 - LED dla hal sport 1X350 90d 48W 8525lm 840 LNS Biały + siatka ochronna
	I1 - LED 155x155 14W 2070lm 840 + obudowa NT
	AW1 - Soczewka Rund 2,8W 3HAT
	AW2 - Soczewka Flur 2,8W 3HAT
	AW3 - 1W 1H SE AT IP65
	AW4 - EXIT S 1W 1H SE AT IP65
	AW5 - EXIT S 3W 3H SE AT IP65 + siatka ochronna

W istniejącej rozdzielni TR2 zdemontować zabezpieczenia dla obwodów oświetleniowych L9.  
Zamontować nowe wyłączniki nadmiarowo prądowe 10A "B" IP oświetlenie 9szt.  
Wyłączniki podpiąć pod istniejący wyłącznik różnicowoprądowy w rozdzielni.  
Przewody, puszki włączniki wymienić na nowe, we wskazanych miejscach zastosować czujniki obecności.  
Należy stosować kable i przewody w klasie reakcji na ogień B2ca zgodnie z Dyrektywą CPR  
Nowa instalacja układana jako podtynkowa.

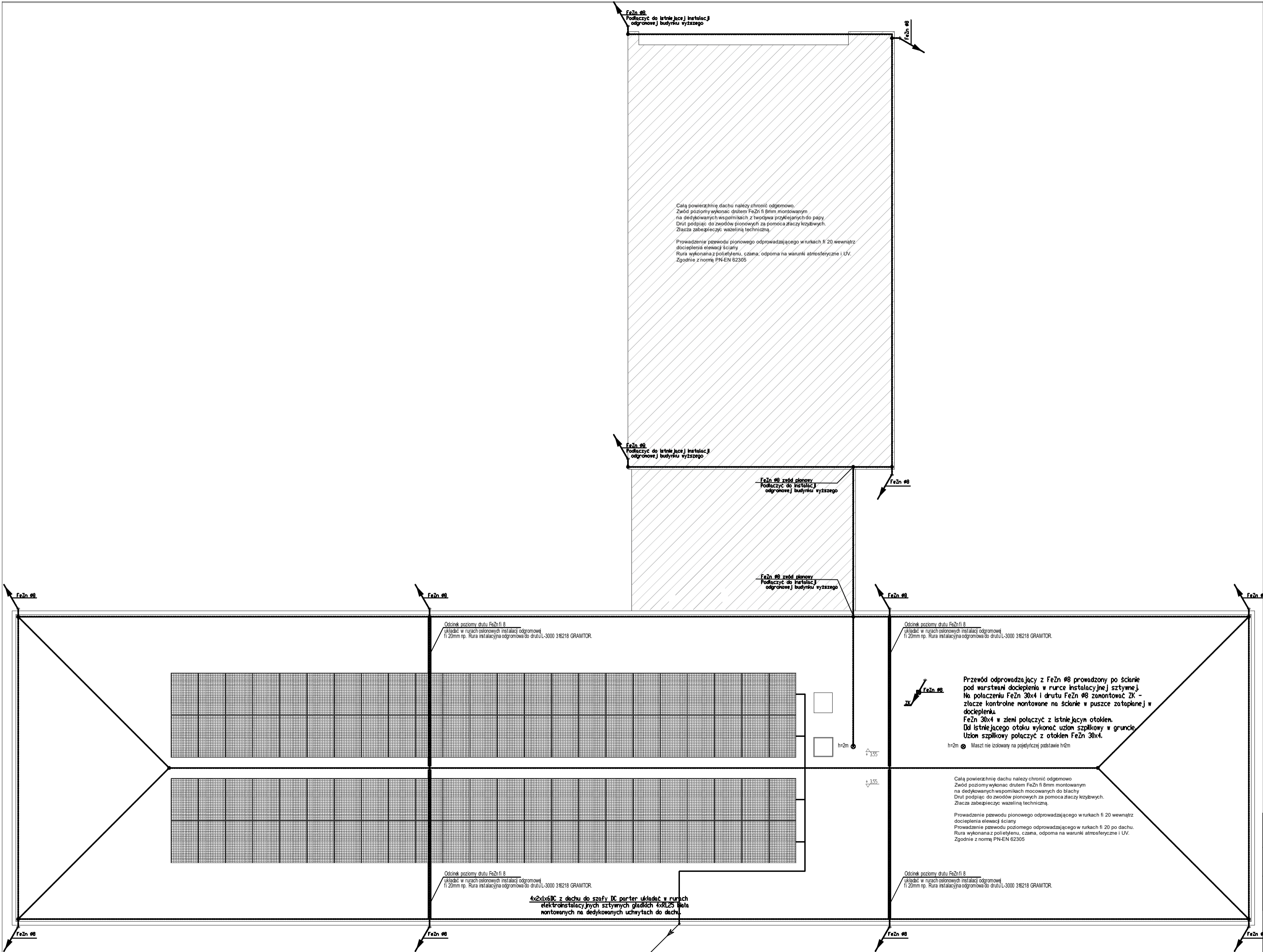
4x2x6xDC z dachu do szafy DC parter układać w rurach elektroinstalacyjnych sztywnych gładkich 4xRL25 białe montowanych na dedykowanych uchwytych pod dociepleniem.



4x2x6xDC z dachu do szafy DC parter układać w rurach elektroinstalacyjnych sztywnych gładkich 4xRL25 białe montowanych na dedykowanych uchwytych pod dociepleniem.

# RZUT PIĘTRA

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY M. JANA KWIECINSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIANSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Marińska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-300 Puszcza Marińska		
Treść Rysunku:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT I PIĘTRA		
Wykonał:	Imię i nazwisko: mgr inż. Adam Trela mgr inż. Jacek Puchalski	Nr uprawnień: LO000007WBE16	Podpis:
Data:	03.2026	Branda:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-04	
Skala:	1:100		
Rewiduje:	Data rewizji:		



Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO; ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY M. JANA KWIECINSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA		
Inwestor:	Gm na Puszczu Mariana Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszczu Mariana		
Treść rysunku:	INSTALACJE ODGROMOWA I FOTOWOLTAIKA RZUT DACHU		
Wykonał:	Imię i nazwisko: mgr inż. Adam Trella mgr inż. Jacek Puchalski	Nie uprawnia:	Podpis: LODOWSKI
Data:	03.2026	Branda:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-04	
Skala:	1:100		
Revizja:		Data rewizji:	

Uwaga:  
Instalacja podlegająca wymianie na nową  
wymienić przewody i aparaty oraz osprzęt na nowe.

Uwaga:  
Część rozdzielnic bez zmian.

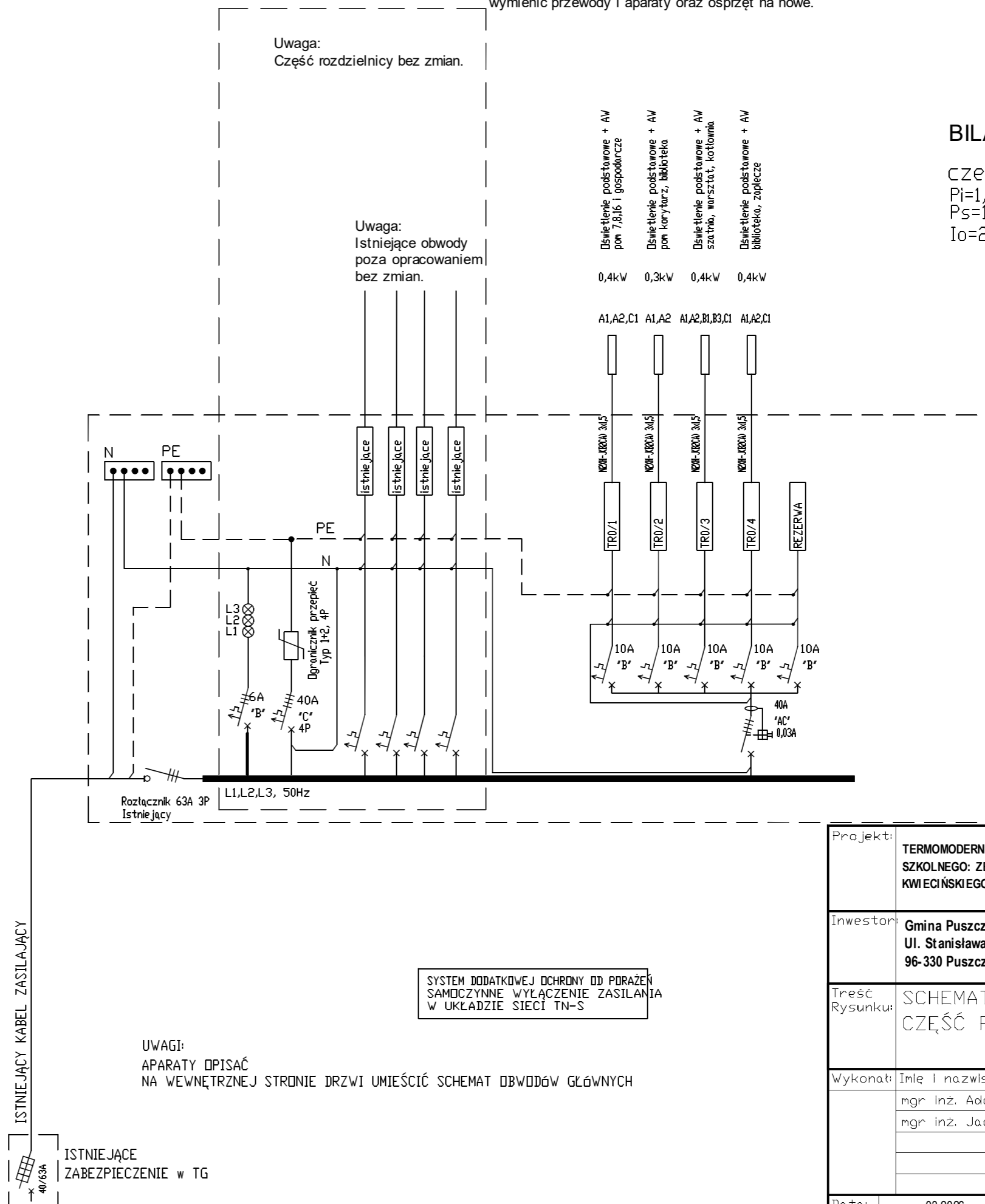
Uwaga:  
Istniejące obwody  
poza opracowaniem  
bez zmian.

0,4kW	oświetlenie podstawowe + AV pom 7,816 i gospodarcze
0,3kW	oświetlenie podstawowe + AV pom korytarz, biblioteka
0,4kW	oświetlenie podstawowe + AV szatnia, warsztat, kotłownia
0,4kW	oświetlenie podstawowe + AV biblioteka, zaplecze

## BILANS MOCY

część projektowana

$P_i = 1,5 \text{ kW}$

$$P_5 = 1,2 \text{ kW}$$
$$I_0 = 2,2 \text{ A}$$


UWAGI:  
APARATY OPISAĆ  
NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWI UMIEŚCIĆ SCHEMAT OBWODÓW GŁÓWNYCH

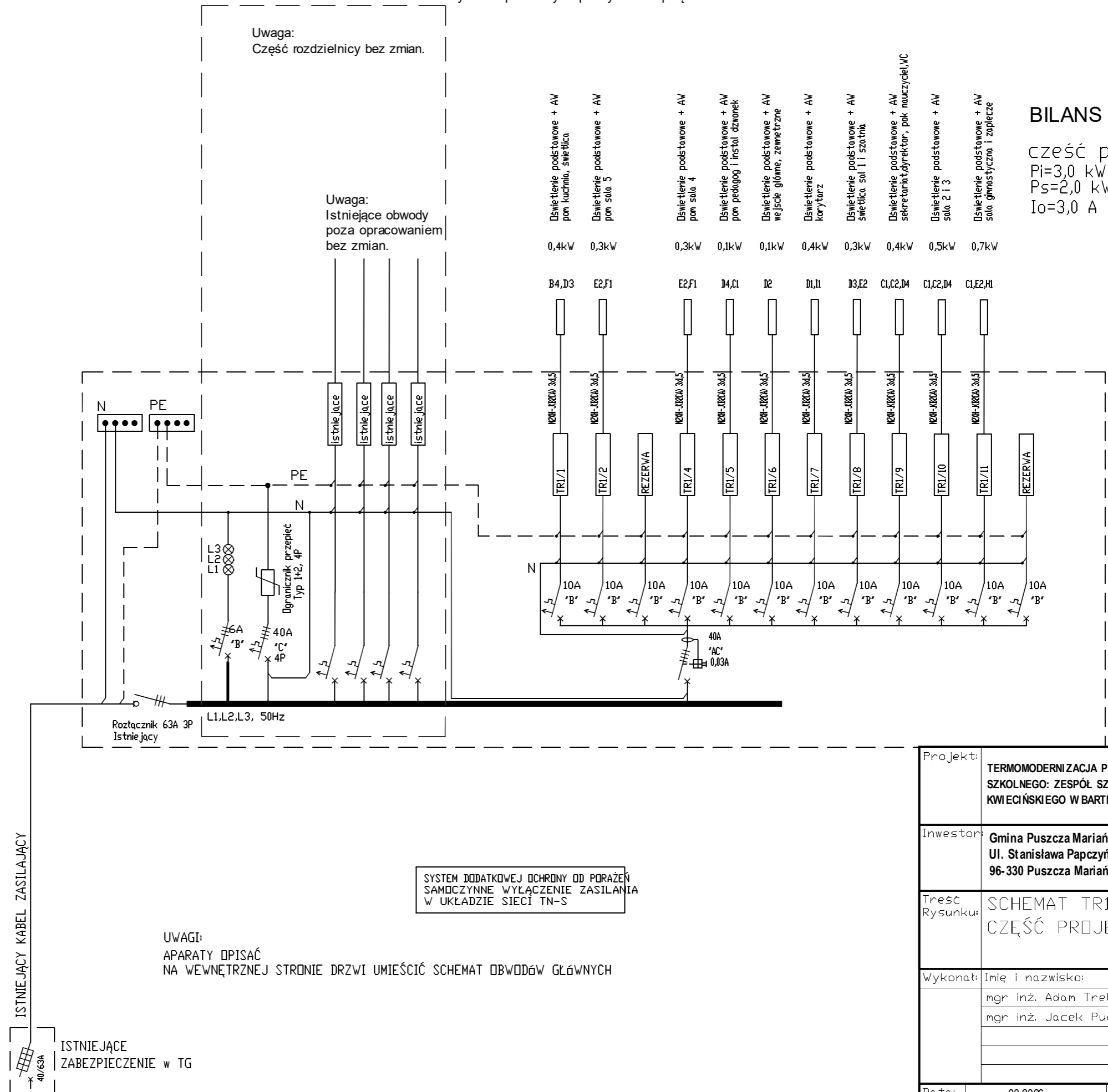
Zasilanie bez zmian  
poza opracowaniem

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ /BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	SCHEMAT TRO PIWNICA - CZĘŚĆ PROJEKTOWANA		
Wykonat:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Trela	LD00/3007/PWBE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-06	
Skala:			
Rewizja:		Data rewizji:	

Uwaga:  
Instalacja podlegająca wymianie na nową  
wymienić przewody i aparaty oraz osprzęt na nowe.

Uwaga:  
Część rozdzielnicy bez zmian.

Uwaga:  
Istniejące obwody  
poza opracowaniem  
bez zmian.



## BILANS MOCY

część projektowana  
 $P_i = 3,0 \text{ kW}$   
 $P_s = 2,0 \text{ kW}$   
 $I_o = 3,0 \text{ A}$

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMI NA PUSZCZA MARIĄŃSKA.
----------	--

Inwestor:	<b>Gmina Puszcza Mariańska</b> <b>Ul. Stanisława Papczyńskiego 1</b> <b>96-330 Puszcza Mariańska</b>
-----------	--

Treść Rysunku:	SCHEMAT TR1 PARTER - CZĘŚĆ PROJEKTOWANA
-------------------	--

Wykonał:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Trela	L00D/3007/PWBE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		

Data:	03.2026	Branza:	Numer rysunk
-------	---------	---------	--------------

Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY		
-------	--------------------	--	--

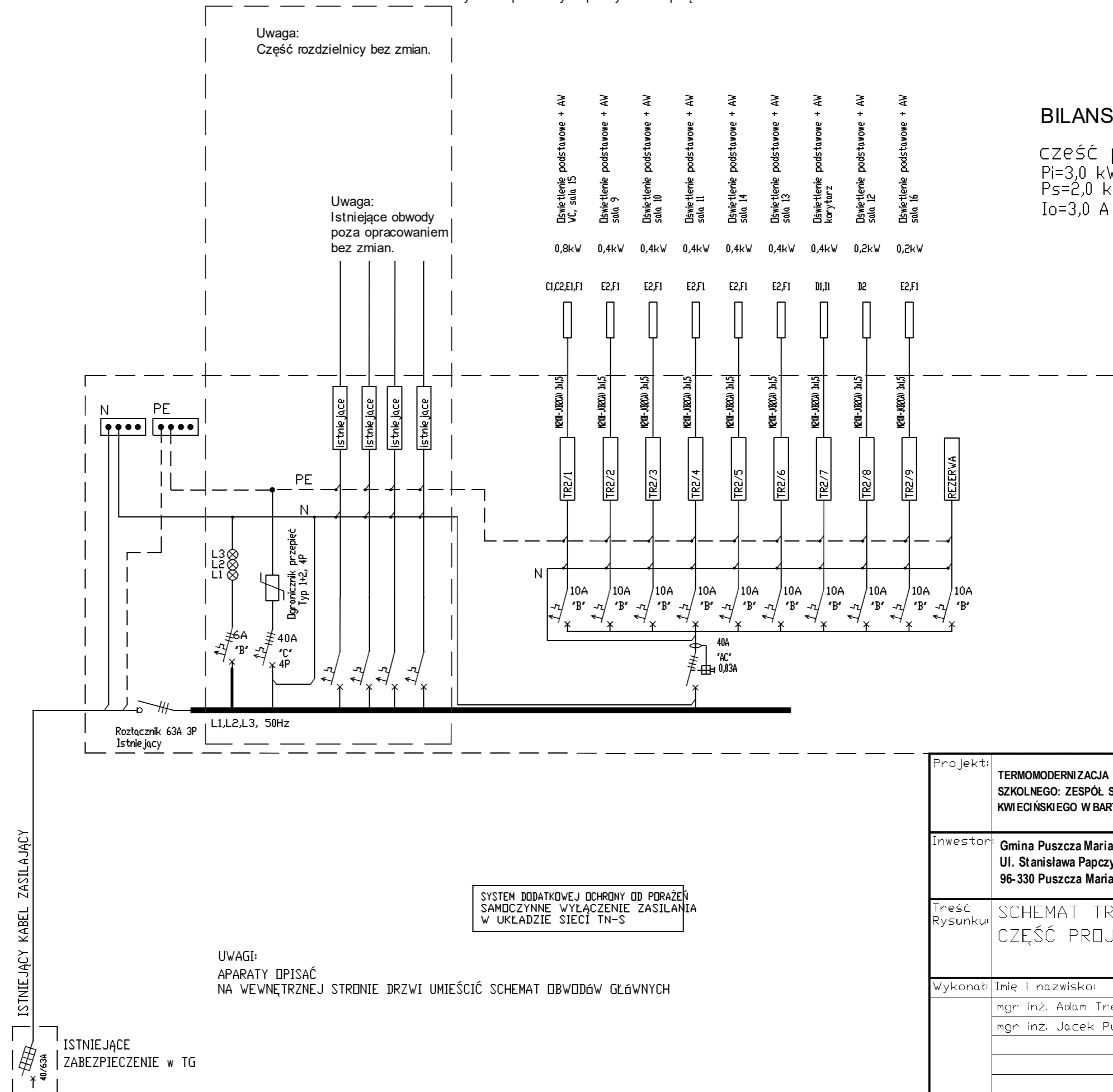
Skala:	E-07
--------	------

Rewizja:	Data rewizji:
----------	---------------

Uwaga:  
Instalacja podlegająca wymianie na nową  
wymienić przewody i aparaty oraz osprzęt na nowe.

Uwaga:  
Część rozdzielnicy bez zmian.

Uwaga:  
Istniejące obwody  
poza opracowaniem  
bez zmian.



Zasilanie bez zmian  
poza opracowaniem

## BILANS MOCY

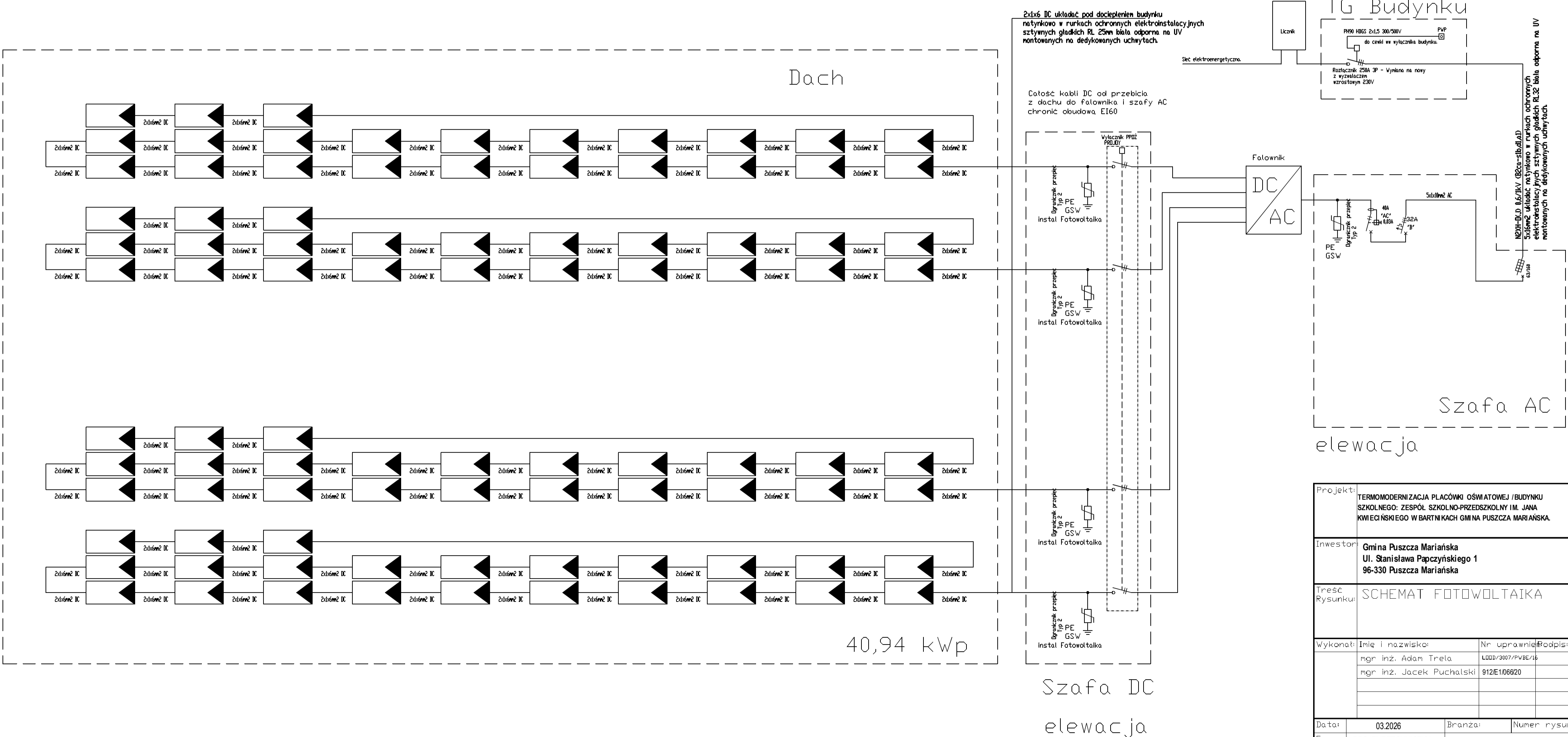
część projektowana  
 $P_i = 3,0 \text{ kW}$   
 $P_s = 2,0 \text{ kW}$   
 $I_o = 3,0 \text{ A}$

SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
W UKŁADZIE SIECI TN-S

UWAGI:  
APARATY OPISAĆ  
NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWI UMIEŚCIĆ SCHEMAT OBWODÓW GŁÓWNYCH

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚWIATOWEJ /BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIECIŃSKIEGO W BARTNIKACH GMINA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Investor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	SCHEMAT TR2 -I PIĘTRO - CZĘŚĆ PROJEKTOWANA		
Wykonali:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Trela	LODD/3007/PWBE/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski		
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY	E-08	
Skala:			
Rewizja:		Data rewizji:	

Istniejący PWP dla budynku  
dostosować do obecnych wymagań  
Warunków Technicznych.  
Przycisk PWP z sygnalizacją zadziałania.



Projekt:	TERMODERNIZACJA PLACÓWKI OŚMIATOWEJ / BUDYNKU SZKOLNEGO: ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY IM. JANA KWIĘCINSKIEGO W BARTNIKACH GMI NA PUSZCZA MARIAŃSKA.		
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska Ul. Stanisława Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		
Treść Rysunku:	SCHEMAT FOTOWOLTAIKA		
Wykonał:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Adam Treła	ŁADB/3007/PWB/E/16	
	mgr inż. Jacek Puchalski	912/E/106820	
Data:	03.2026	Branża:	Numer rysunku:
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY	E-09	
Skala:			
Revizja:		Data rewizji:	