

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

### ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 2 W USTCE

OBIEKT: **Miejskie Przedszkole nr 2 w Ustce**  
**76-270 Ustka, ul. Żeromskiego 13**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

NUMER DZIAŁKI: **działka nr 341 obręb 0001, jednostka ewidencyjna 221201\_1**  
**Identyfikator działki : 221201\_1.0001.341,**

INWESTOR: **Gmina Miasto Ustka**  
**76-270 Ustka, ul. Ks. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3**

Projektant	<b>inż. Grażyna Kalita</b> Uprawnienia budowlane nr A/PNB/8300/23/79, ZAP/IE/2534/01 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Zakres opracowania branża elektryczna	III.2024	podpis
Projektant sprawdzający	<b>mgr inż. Tomasz Juskiewicz</b> Uprawnienia budowlane nr ZAP/0188/PWOE/14, ZAP/IE/0024/15 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Zakres opracowania branża elektryczna	III.2024	podpis
Opracował	<b>mgr inż. Łukasz Gołka</b>	Zakres opracowania branża elektryczna	III.2024	podpis

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- I. Załączniki
- II. Opis techniczny
- III. Informacja BIOZ
- IV. Obliczenia techniczne
- V. Rysunki:
  - E1. Plan sytuacyjny
  - E2. Schemat ideowy zasilania
  - E3. Instalacje elektryczne - rzut piwnic
  - E4. Instalacje elektryczne - rzut parteru
  - E5. Instalacje elektryczne - rzut piętra
  - E6. Instalacje elektryczne - rzut poddasza
  - E7. Instalacje elektryczne - rzut dachu
  - E8. Tablica TM – schemat ideowy
  - E9. Tablica TM – rozmieszczenie urządzeń
  - E10. Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej
  - E11. Tablica TE-AC i TE-DC – rozmieszczenie urządzeń

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy "Prawo budowlane" (Dz. U. 2020 poz.1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że **dokumentacja projektowa instalacji elektrycznych w budynku Przedszkola nr 2 przy ul. Żeromskiego 13, 76-270 Ustka, dz. ewid. nr 341 obręb Ustka** została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

DATA:

IV 2024 r

Projektant	<b>inż. Grażyna Kalita</b> Uprawnienia budowlane nr A/PNB/8300/23/79, ZAP/IE/2534/01 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Zakres opracowania branża elektryczna	III 2024	podpis
Projektant sprawdzający	<b>mgr inż. Tomasz Juskiewicz</b> Uprawnienia budowlane nr ZAP/0188/PWOE/14, ZAP/IE/0024/15 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Zakres opracowania branża elektryczna	III 2024	podpis
Opracował	<b>mgr inż. Łukasz Gołka</b>	Zakres opracowania branża elektryczna	III 2024	podpis

## I. ZAŁĄCZNIKI

Koszalin, dnia 12 marca 1979 r.

Nr A/PNB/8300/23/79

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

Na podstawie § 2 ust. 1 p 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 40) stwierdza się, że

Obywatel **Grażyna K A L I T A**  
(wymienić imię i nazwisko)  
**inżynier elektryk**  
(wymienić tytuł zawodowy)

rodzony dnia 3 listopada 1946 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

### Projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych**  
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel **Grażyna K A L I T A** jest upoważniony do:  
(imię i nazwisko)

1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

- 1/ Ob. Grażyna Kalita  
Koszalin  
ul. Mireckiego 12/2  
2/ a/a

Z up. Wojewody Koszalińskiego  
*Lobyski*  
Inż. Józef Lobyski  
Z sz. Głównego Urzędu Planowania



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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-D6S-X2H-6YN \***

Pani Grażyna KALITA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2534/01

adres zamieszkania ul. Mireckiego 12/2, 75-506 KOSZALIN

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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







Szczecin, dnia 29 grudnia 2014 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0025(3)/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 i art. 11 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932, ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zm.) i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, ze zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Tomasz Jarosław Juszkiewicz  
urodzony dnia 27 marca 1976 r. w Koszalinie

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0188/PW/OE/14

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, uprawniają do:
  - 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, 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 § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
  - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 10 ww. rozporządzenia.
2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:
  - 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;

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

## Uzasadnienie

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

## Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Gustaw Kordas  
Członek OKK

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK



## Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jarosław Juszkiewicz  
ul. Kołłątaja 17/4, 75-448 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK - aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-CYZ-71Y-576 \*

Pan Tomasz Jarosław JUSZKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0024/15  
adres zamieszkania ul. Kołłątaja 17/4, 75-448 KOSZALIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-15 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w budynku Przedszkola nr 2 ul. Żeromskiego 13, 76-270 Ustka, dz. ewid. nr 341 obręb Ustka.

#### **1.2. Podstawy opracowania**

Podstawy opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne branżowe
- audyty efektywności energetycznej instalacji fotowoltaicznej opracowane przez FOTON OZE Sp. z o. o
- wizja lokalna do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy

#### **1.3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- zainstalowanie dodatkowych zabezpieczeń w tablicy głównej
- tablice rozdzielcze dla instalacji monitoringu i fotowoltaicznej
- linie zasilające
- wyłączenie awaryjne p. poż.
- Instalację monitoringu i sterowania
- instalację fotowoltaiczną
- instalację odgromową
- ochronę przepięciową
- ochronę od porażeń

#### **1.4. Dane energetyczne**

Napięcie zasilania: 230V/400V

Moc umowna: 25,0kW

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 40A

Taryfa: C11

## **1.5. Charakterystyka obiektu**

Przedszkole jest obiektem istniejącym z czynną instalacją elektryczną. Instalacje nie ulega zmianie. Zasilanie odbywa się kablem nn 0,4kV doprowadzonym do zewnętrznego złącza kablowego. Ze złącza wykonana jest linia zasilająca do głównej tablicy rozdzielczej oznaczonej TG.

## **2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **2.1. Zasilanie obiektu i pomiary energii elektrycznej**

Ponieważ dodatkowe instalacje elektryczne nie powodują wzrostu mocy, zasilanie nie ulega zmianie. Należy jedynie wymienić istniejący licznik energii na licznik dwukierunkowy. Powyższe wykonuje zakład energetyczny.

### **2.2. Tablice rozdzielcze**

#### Tablica główna TG

Tablica główna nie ulega zmianie. Należy w niej zainstalować dodatkowe zabezpieczenia dla tablicy TM oraz tablicy TE-AC instalacji fotowoltaicznej.

Przewidziano również zainstalowanie przekładnika prądowego do podłączenia analizatora sieci.

#### Tablica TM

Tablicę TM przewidziano do podłączenia aparatury związanej z monitoringiem.

Wyposażenie tablicy:

- ochronnik przepięciowy
- wyłącznik
- zabezpieczenie
- analizator sieci.

Tablicę wykonać jako naścienną, wnękową z drzwiczkami koloru białego. Stopień ochrony obudowy IP40. (Rys. nr E8 i E9).

#### Tablica TE-AC i TE-DC

Tablice przewidziano dla instalacji fotowoltaicznej.

Wyposażenie tablicy TE-AC:

- ochronnik przepięciowy
- rozłącznik z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym
- zabezpieczenie falownika

Wyposażenie tablicy TE-DC:

- ochronnik przepięciowy
- rozłącznik
- zabezpieczenie paneli

Tablice wykonać jako naścienne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP65. (Rys. nr E11)

### **2.3. Linie zasilające**

Zaprojektowano linie zasilające do podłączenia tablic TM i TE-AC. Linie wykonać przewodami YDY w rurkach pod tynkiem i na uchwytych. Układ TN-S.

### **2.4. Wyłączenie awaryjne p. poż.**

Wyłączenie awaryjne p.poż. przewidziano dla instalacji fotowoltaicznej. W tablicy TE-AC przewidziano zainstalowanie rozłącznika z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym. Wyłączenie rozłącznika za pomocą typowego przycisku 1z oznaczonego PA. Przycisk zainstalować we wnęce z szybką, stopień ochrony obudowy IP65. Połączenie z tablicą wykonać przewodem HDGS 3x2.5mm<sup>2</sup>.

### **2.5. Instalacja monitoringu i sterowanie**

Instalacje sterownicze obejmują:

- monitoring zasilania poprzez analizator
- sterowanie nagrzewnicami i wentylatorami
- sterowanie głowicami regulacyjnymi przy kaloryferach
- sterowanie oświetleniem
- monitoring instalacji fotowoltaicznej
- wyłączenie awaryjne p.poż
- przekazanie sygnałów do systemu centralnego

#### Monitoring zasilania TM

W tablicy przewidziano analizator sieci z aplikacją API umożliwiającą zdalne wysyłanie sygnałów.

Wyposażenie analizatora:

- podłączenie sygnału prądowego przez przekładnik,
- pomiary napięć i prądów we wszystkich fazach,
- pomiar  $\cos \phi$ ,
- pomiar mocy,
- pomiar energii pobranej i oddanej do sieci,

- aplikacja API do wysyłania sygnałów,

#### Sterowanie i monitoring głowic przy grzejnikach

Układ składa się z następujących elementów:

- jednostki centralne zbierające sygnały,
- głowice termostatyczne, inteligentne, przy grzejnikach,
- kontaktrony w oknach i drzwiach,
- czujniki temperatury powietrza

Jednostki centralne oznaczone K1, K2 i K3. Jednostki zainstalować na korytarzach. Jednostki zasilić napięciem 230V z tablicy oznaczonej TM.

#### Głowice przy grzejnikach

Posiadają własne źródła zasilania i bezprzewodowo wysyłają sygnały do jednostek centralnych (temperatura, stopień otwarcia zaworu).

#### Kontaktrony

Kontaktrony przy oknach i drzwiach wejściowych do budynku posiadają własne źródła zasilania i wysyłają sygnały bezprzewodowe do jednostek centralnych.

#### Czujniki temperatury:

Posiadają własne źródła zasilania i wysyłają sygnały bezprzewodowe.

#### Uwaga:

- głowice przy grzejnikach ujęte są w projekcie instalacji sanitarnych,
- kontaktrony ujęte są w projekcie architektury,
- źródła zasilania powinny być wystarczające na co najmniej jeden rok pracy,

#### Monitoring instalacji fotowoltaicznej

W celu monitoringu zastosować falownik z wbudowanym modułem GSM do komunikacji zdalnej. Przewidziano również podłączenie opcjonalne do jednostki centralnej oznaczonej K3.

#### Wyłączenie awaryjne p. poż. Instalacji fotowoltaicznej.

Do wyłączenia przewidziano wyłącznik z wyzwalaczem napięciowym, wzrostowym, uruchamianym przyciskiem zwiernym zainstalowanym na zewnątrz obiektu (pkt. 2.4).

#### Przekazanie sygnałów do systemu centralnego

Do przekazywania sygnałów przewidziano router zasilany napięciem 230V, zasilany z tablicy TM.

## **2.6. Instalacje fotowoltaiczne**

Do wykonania instalacji fotowoltaicznej należy zastosować moduły monokrystaliczne, montowane na dachu o ekspozycji południowej.

Moduły montować na konstrukcjach montażowych przewidzianych do mocowania dla dachów spadzistych. Ilość modułów: 26 sztuki. Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach w standardowych warunkach testowych:

### W standardowych warunkach testowych (STC):

- Moc znamionowa  $P_{max}$  (Wp) – 450 Wp
- Współczynnik sprawności modułu – 20.26 %
- Napięcie przy  $P_{max}$  – 41,52 V
- Prąd przy  $P_{max}$  – 10.84 A
- Napięcie jałowe  $V_{oc}$  – 49,7 V
- Prąd zwarcia  $I_{sc}$  – 11,36 A

### Charakterystyka cieplna:

- Współczynnik temperatury dla  $P_{max}$  – 136 mV/K
- Współczynnik temperatury dla  $V_{oc}$  – 5 mA/K

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów solarnych Cu 4mm<sup>2</sup>, odpornych na wysokie temperatury i promieniowanie UV. Przewody należy mocować do konstrukcji paneli fotowoltaicznych za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. W miejscach gdzie przewody mogą być wystawione na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego należy je dodatkowo zabezpieczyć rurkami osłonowymi lub korytami kablowymi stalowymi ocynkowanymi krytymi. Wszystkie połączenia między modułami wykonać za pomocą złącza typu MC4 lub z nim kompatybilnego.

Każdy moduł podłączyć przez optymalizator.

### **Inwerter (falownik)**

Należy zainstalować Inwerter charakteryzujący się parametrami o następujących wartościach:

### Strona wejściowa DC

- max. napięcie wejściowe DC –  $V_{max} = 1500$  V
- liczba modułów MPPT – 1
- max. prąd wejściowy DC – 22,0 A
- liczba przyłączy DC – 1

Ilość modułów PV: 11 szt.

Ilość optymalizatorów: 22 szt.

### Strona wyjściowa AC

- max moc wyjściowa AC –  $P_{max} = 100 \text{ kVA}/14,4\text{A}$
- znamionowe napięcie sieci – 230V/400 V
- znamionowa częstotliwość – 50 Hz
- zakres temperatury otoczenia –  $-25^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$

### Interfejsy dodatkowe inwertera

- wejście umożliwiające monitorowanie pracy urządzenia
- możliwość kontroli on-line wytworzonej energii elektrycznej

Inwerter powinien być wyposażony w standardowe złączki MC4 lub kompatybilne, pozwalające w szybki i bezpieczny sposób dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowany inwerter musi się charakteryzować się stopniem ochrony obudowy minimum IP65, uwzględniając należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Powinien zostać wyposażony w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia izolacji okablowania paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania. Zastosowany inwerter ma być w pełni zautomatyzowany, posiadać własne zabezpieczenia oraz wymagane prawem normy i certyfikaty.

### **Tablice TE-DC i TE-AC**

Tablice przewidziano jako naścienne w obudowach izolacyjnych. Lokalizacja tablic wg rys. E10,E11. Stopień ochrony obudowy IP65.

W tablicy TE-DC (prąd stały) przewidziano:

- ochronnik przepięciowy DC
- zabezpieczenie stringu

W tablicy TE-AC (prąd zmienny) przewidziano:

- ochronnik przepięciowy AC
- wyłącznik z wyzwaczem wzrostowym napięciowym
- zabezpieczenie falownika

Tablicę TE-AC zasilić wydzieloną linię zasilającą z tablicy głównej TG.

## **2.7. Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Przewidziano:

- zainstalowanie iglic do ochrony paneli fotowoltaicznych
- zainstalowanie uziomu

Istniejący otok odgromowy pozostaje bez zmian. Należy zmierzyć jego oporność i w razie potrzeby zainstalować dodatkowy uziom prętowy.

Istniejąca instalacja pozostaje bez zmian. Dodatkowo zainstalować iglice odgromowe do ochrony paneli. Głowice połączyć z istniejącymi zwodami poziomymi.

Konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych uziemić linką LGYżo 6mm<sup>2</sup>, podłączoną do zacisków PE tablic TE-AC i TE-DC, a następnie do uziomu prętowego  $R \leq 10\Omega$

## **2.8. Ochrona przepięciowa**

W tablicy TM przewidziano ochronnik typu 3.

W tablicy TE-DC przewidziano ochronnik DC typu 2

## **2.9. Ochrona od porażeń**

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjęto szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania oraz ochronne obniżenie napięcia.

## **2.10. Pomiary elektryczne pomontażowe**

Po zakończeniu robót wykonać pomiary natężenia oświetlenia, rezystancji izolacji żył, kabli i przewodów, rezystancji uziemiania tablicy głównej, skuteczności ochrony od porażeń i w formie protokołów przedstawić przy odbiorze. Pomiary i protokół winna opracować osoba posiadająca wymagane uprawnienia pomiarowe

.

## **2.11. Aspekty środowiskowe.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. budowa przyłącza kablowego energetycznego 0,4 kV nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, i nie wymaga sporządzenia raportu. Przyłącze kablowe nie emituje niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz pola magnetycznego. W związku z powyższym nie wpływa na pogorszenie środowiska naturalnego. Projektowany zakres prac przy budowie przyłącza kablowego nie narusza w sposób znaczący istniejącego środowiska. Zaplanowana trasa nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

## **2.12. Obszar oddziaływania.**

Zgodnie z art.3 pkt 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) analizie poddano obszar inwestycji oddziaływania obiektu w tym ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Dokonano analizy przepisów pod kątem ustalenia, czy obiekt swoim usytuowaniem i gabarytami będzie wpływał na sąsiednie nieruchomości.



Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zm.) art. 5 ust. 1 obiekt objęty przedmiotowym projektem budowlanym wraz z urządzeniami został tak zaprojektowany, aby w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewnić spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego Dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.), dotyczących:

- nośności i stateczności konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- higieny, zdrowia i środowiska,
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- ochrony przed hałasem
- oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
- zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

Zgodnie z art.3 ust. 20 Ustawy Prawo Budowlane za obszar oddziaływania obiektu uważa się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich, w tym zabudowy tego terenu,
- planowana inwestycja nie ograniczy: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej, oraz dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zapyleniem, itp.,
- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby oraz istniejącej zieleni i drzewostanu przed zniszczeniem.
- Obszar oddziaływania inwestycji pokrywa się z działkami, na których została zlokalizowana, do których Inwestor posiada tytuł prawny.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz 627 ze zmianami). Na rozpatrywanym terenie nie występują obszary objęte formami ochrony przyrody. Obiekt z uwagi na funkcję i przeznaczenie nie powoduje ograniczeń dla środowiska.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z 2010r.) oraz jego zmianą z dnia 25 czerwca 2013r. (Dz. U. 2013 poz. 817 z dnia 17 lipca 2013r.). Inwestycja z uwagi na swoją skalę nie zalicza się do przedsięwzięć określonych w § 3 ust. 1 pkt 52.
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).  
Projektowany obiekt spełnia wymogi ww rozporządzenia.
- Ustawa z dnia 21m marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 z późn.zm.) art. 35, art. 38, art. 39, art.43. Projektowany obiekt spełnia wymogi ustawy.
- Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. z 2006r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93 poz. 623) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami zapewniając spełnienie wymagań podstawowych i warunków użytkowych oraz wymienionych w art. 5 ust. 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).

Uwzględniając powyższe stwierdzam, że obszar oddziaływania inwestycji, dotyczy wyłącznie działek, które określono w projekcie i Inwestor posiada tytuł prawny.

Nie dopuszcza się wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki okład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

**Projektant**

**inż. Grażyna Kalita**

nr upr. A/PNB/8300/23/79

nr ew. ZAP/IE/2534/01

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) linii zasilających
- b) tablic rozdzielczych
- c) instalacji elektrycznych
- d) instalacji fotowoltaicznej
- e) instalacji odgromowej i uziemiającej.

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące instalacje w budynku.

#### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące uzbrojenie podziemne.

#### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

5.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skutek zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
3.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznej, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniej niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 15kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
4.	Roboty wykonywane w pobliżu czynnej stacji transformatorowej	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych przedmioty trudne do identyfikacji	przygnięcie, uderzenie czynnikiem	M	w strefie wykonywania	w trakcie wykonywania

		materialnym		robót	robót
6.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	przgniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
7.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie – narzędzia ręczne	przgniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym, porażenie prądem, poparzenie łukiem	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
8.	Prowadzenie wykopów liniowych	Zasypanie ludzi	S	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w skali pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

M – mała: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy

S – średnia: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy

D – duża: gdy w skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo

**1. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. nr 7 poz. 41 – Prace Elektromontażowe należy wykonać zgodnie z rozdziałami:**

Rozdział 6 – „Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne”.

Rozdział 8 – „Rusztowania i ruchome podesty”.

Rozdział 10 – „Roboty ziemne”.

**2. Wykonanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników – zgodnie z ustawą z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks Pracy Dz. U. z 1998r. poz. 94 z późniejszymi zmianami i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47 poz. 401.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych,
- technologiami realizacji robót budowlanych,
- harmonogramem robot z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- „instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

3. **Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.**

Nie dotyczy.

4. **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP i planem BIOZ,
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
  - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla
  - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych
  - barier
  - balustrad
  - ogrodzeń
  - tablic bezpieczeństwa
  - daszków ochronnych,
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Inspekcji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

5. **Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

Dokumentację budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu Kierownika budowy.

Powyższy zakres zgodnie z art. 42 pkt 2 Ustawy Prawo Budowlane wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## **6. Uwagi końcowe**

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z wymienionymi poniżej:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 884,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez, co najmniej dwie osoby – Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 228.

**Opracowała**

**inż. Grażyna Kalita**

nr upr. A/PNB/8300/23/79

nr ew. ZAP/IE/2534/01

## **IV. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **1. ZASILANIE OBIEKTU**

Ponieważ nie zostają zainstalowane dodatkowe odbiorniki istniejący bilans mocy i zasilanie pozostają bez zmian.

### **2. ZASILANIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**

Ilość modułów PV – **26 sztuk**

Moc 1 panelu – **450Wp**

Moc:

**$26 \times 450 = 11700 \text{Wp} = 11,7 \text{kWp}$**

Falownik: **10,0kW**

Zabezpieczenie instalacji PV- **12A**

Zabezpieczenie falownika- **20A**

Zabezpieczenie tablicy TE-AC- **32A**

**Projektant:**

**inż. Grażyna Kalita**

nr upr. A/PNB/8300/23/79

nr ew. ZAP/IE/2534/01



## V. RYSUNKI



Mapa do celów projektowych  
Skala 1:500

Województwo: pomorskie  
Gmina: Ustka [221201\_1]  
Obręb: Ustka 0001  
dz. nr: 341

Mapa wykonana przez:  
GEO COMPANY Patryk Szuran  
76-200 Słupsk, ul. Kusocińskiego 24  
Kierownik roboty: Patryk Szuran  
upr. 20556 zakres: 1.2  
Data wykonania mapy: 01.12.2023r.  
ID: 6640.4069.2023

Wysokościowy układ odniesienia PL-EVRF2007\_NH  
Geodezyjny układ współrzędnych płaskich 2000 strefa 6 południk 18°

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Uwaga: Granice wniesiono graficznie z mapy ewidencyjnej  
Nie są stanem prawnym, a jedynie informacją o ich przebiegu.

Zakres aktualizacji

Legenda:

Piaskownica

Fundament

Przechaczenie

### OZNACZENIA:

- ZK- ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE KABLOWE
- TG- TABLICA GŁÓWNA (RYS. E2)

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.4069.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Słupski
Wykonawca prac geodezyjnych	GEO COMPANY Patryk Szuran ul. Kusocińskiego 24 76-200 Słupsk
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr 6640.4069.2023_47096 z dnia 18.12.2023r
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta Patryk Szuran Nr uprawnień: 20556 (1,2)

#### NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2  
UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA  
DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA

#### PROJEKTANT

inż. Grażyna Kalita  
A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01

#### PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Tomasz Juszkiewicz  
ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15

#### OPRACOWANIE

mgr inż. Łukasz Gołka

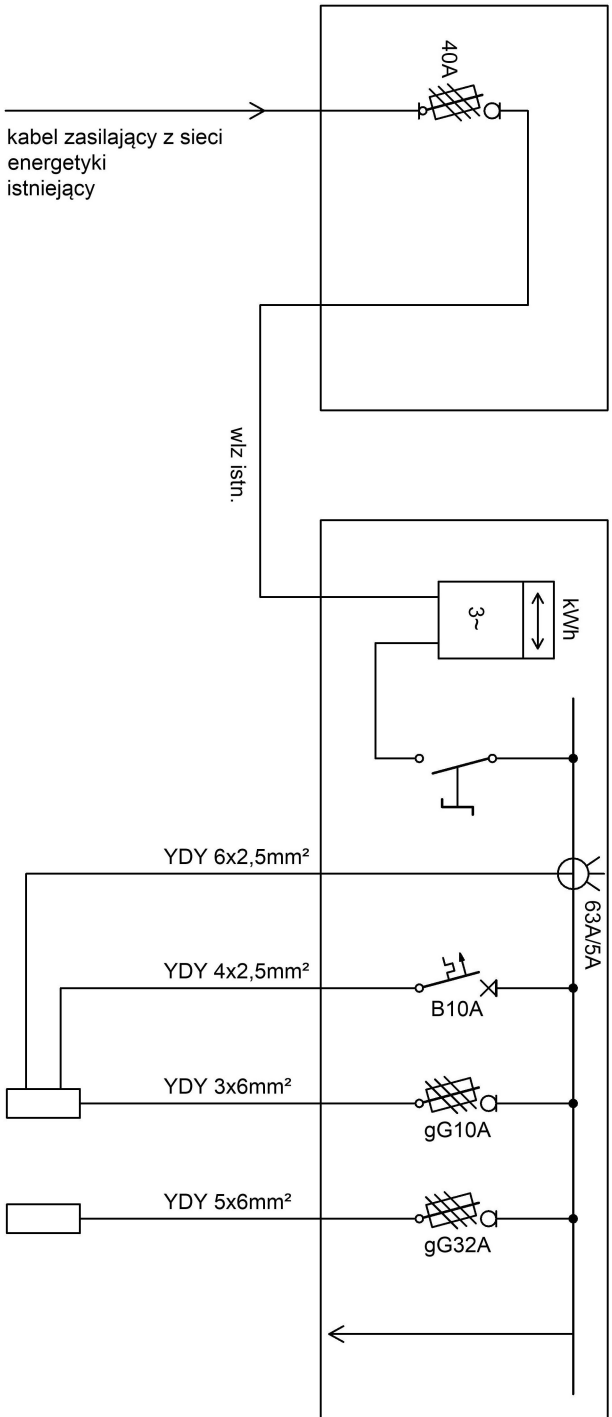
#### TYTUŁ RYSUNKI

PLAN SYTUACYJNY

DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:500	E1

Złącze kablowo-pomiarowe  
istniejące

## TABLICA GŁÓWNA TG (zainstalowanie dodatkowych zabezpieczeń i przekładników)



TABLICA **TM**  
(POMIAROWA)

TABLICA **TE-AC**  
(INSTALACJA  
FOTOWOLTAICZNA)

ODBIORY WŁASNE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

BUDYNEK PRZEDSZKOŁA NR 2  
UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA  
DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA

PROJEKTANT

inż. Grażyna Kałta  
A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Tomasz Juszkiewicz  
ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15

OPRACOWANIE

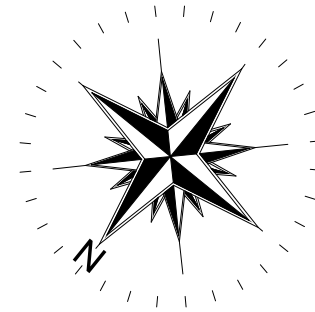
mgr inż. Łukasz Gołka

TTUŁ RYSUNKI

SCHEMAT IDEOWY  
ZASILANIA

DATA SKALA NUMER RYSUNKU

III.2024r - E2

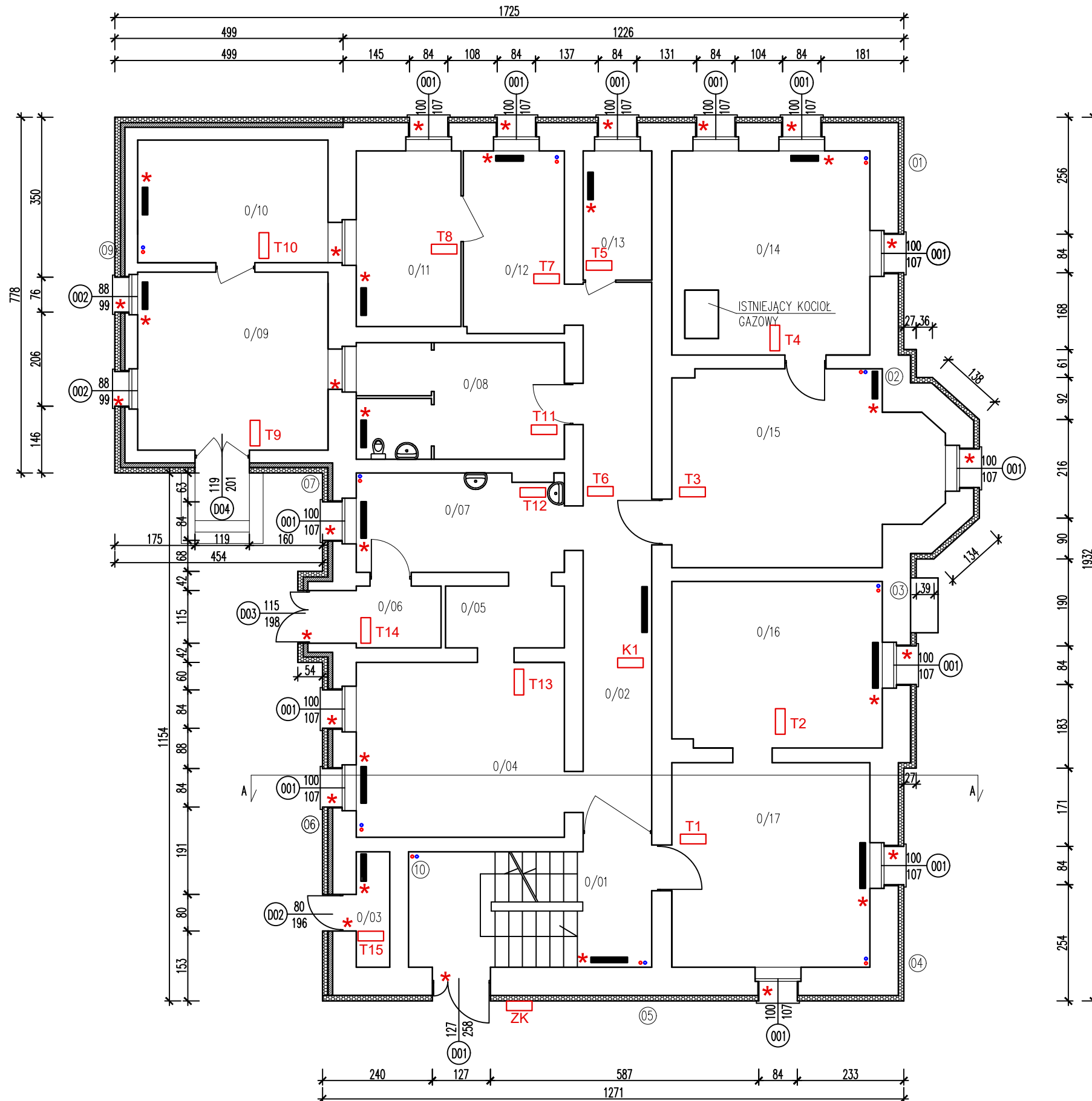


#### OZNACZENIA:

- ZK - ZŁĄCZE KABLOWE  
TG - TABLICA GŁÓWNA  
TM - TABLICA POMIAROWA, Rys. E8, E9  
F - FAŁOWNIK  
K1, K2, K3 - JEDNOSTKI CENTRALNE UKŁADU STEROWANIA I MONITORINGU  
R - ROUTER  
T1 ÷ T15 - CZUJNIKI TEMPERATURY POWIETRZA BEZPRZEWODOWE  
\* - GŁOWICE TERMOSTATYCZNE BEZPRZEWODOWE PRZY GRZEJNIKACH ORAZ KONTRAKTORY W OKNAH I DRZWIACH UJĘTE W PROJEKCIE ARCHITEKTURY

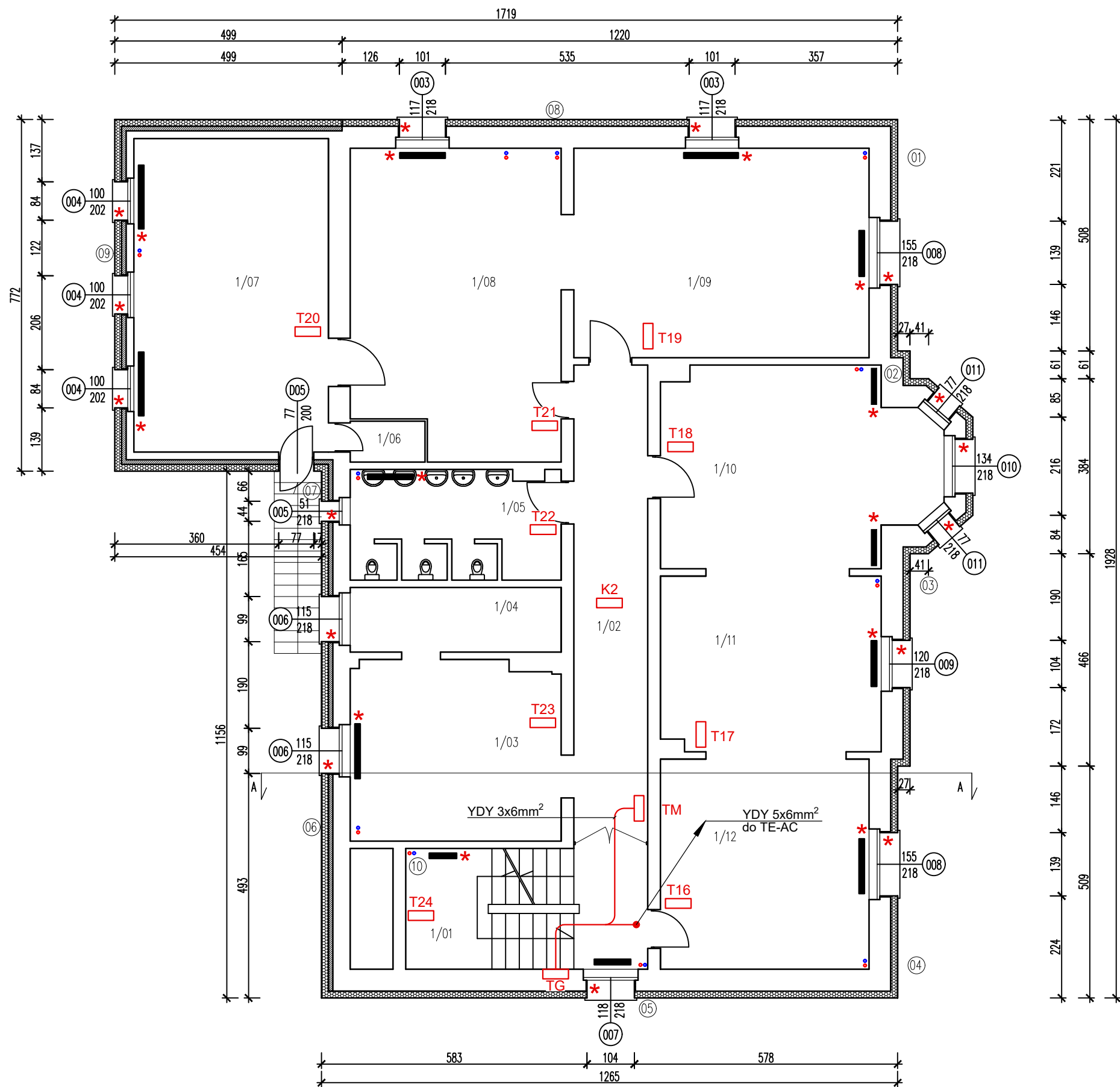
#### UWAGI:

- ELEMENTY BEZPRZEWODOWE ZASTOSOWAĆ Z WŁASNYMI ŹRÓDŁAMI ZASILANIA UMOŻLIWIJĄCYMI PRACĘ PRZEZ MIN. 1 ROK



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.
0/01	KŁATKA SCHODOWA	14,20
0/02	KORYTARZ	18,36
0/03	WC	1,84
0/04	ZMYWALNIA	16,61
0/05	POM. DŹWIGU	3,51
0/06	PRZEDŚIONEK	2,50
0/07	ZMYWALNIA	9,78
0/08	POM. SOCJALNE	11,42
0/09	MAGAZYN	15,79
0/10	MAGAZYN WARZEW	11,15
0/11	MAGAZYN	9,10
0/12	MAGAZYN	8,50
0/13	PRASOWALNIA	4,23
0/14	POM. TECHNICZNE	19,31
0/15	KOTŁOWNIA	23,01
0/16	SZATNIA	15,67
0/17	SZATNIA	19,36
POWIERZNI		204,34

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juszkiwicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIWNICY INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:100	E3



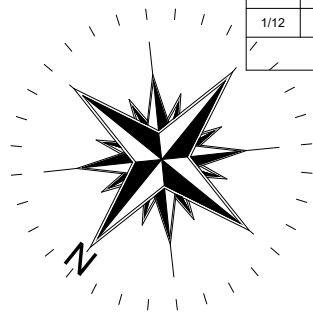
**OZNACZENIA:**

- ZK - ZŁĄCZE KABLOWE  
TG - TABLICA GŁÓWNA  
TM - TABLICA POMIAROWA, Rys. E8, E9  
F - FAŁOWNIK  
K1, K2, K3 - JEDNOSTKI CENTRALNE UKŁADU STEROWANIA I MONITORINGU  
R - ROUTER  
T15 ÷ T24 - CZUJNIKI TEMPERATURY POWIETRZA BEZPRZEWODOWE  
\* - GŁOWICE TERMOSTATYCZNE BEZPRZEWODOWE PRZY GRZEJNIKACH ORAZ KONTRAKTORY W OKNACH I DRZWIACH UJĘTE W PROJEKCIE ARCHITEKTURY

**UWAGI:**

- ELEMENTY BEZPRZEWODOWE ZASTOSOWAĆ Z WŁASNYMI ŹRÓDŁAMI ZASILANIA UMOŻLIWIAJĄCYMI PRACĘ PRZEZ MIN. 1 ROK

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.
1/01	KŁATKA SCHODOWA	14,07
1/02	KORYTARZ	16,88
1/03	KUCHNIA	18,07
1/04	KUCHNIA	6,57
1/05	WC DZIECI	11,07
1/06	KŁATKA SCHODOWA	4,17
1/07	SALA ZAJĘĆ	29,38
1/08	SALA ZAJĘĆ	27,50
1/09	SALA ZAJĘĆ	29,81
1/10	SALA ZAJĘĆ	24,71
1/11	SALA ZAJĘĆ	18,57
1/12	JADALNIA	21,11
POWIERZCHNIA		221,91



- OCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ POWYŻEJ STREFY COKOŁU STYROPIANEM EPS gr 15cm O WSP. PRZEWODZENIA CIEPŁA 0,032W/mK
- ISTNIEJĄCE OCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W STREFIE COKOŁU gr 10cm

**NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2  
UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA  
DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA

**PROJEKTANT**

inż. Grażyna Kalita  
A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01

**PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Tomasz Juszkievicz  
ZAP/0188/PWOWE/14; ZAP/IE/0024/15

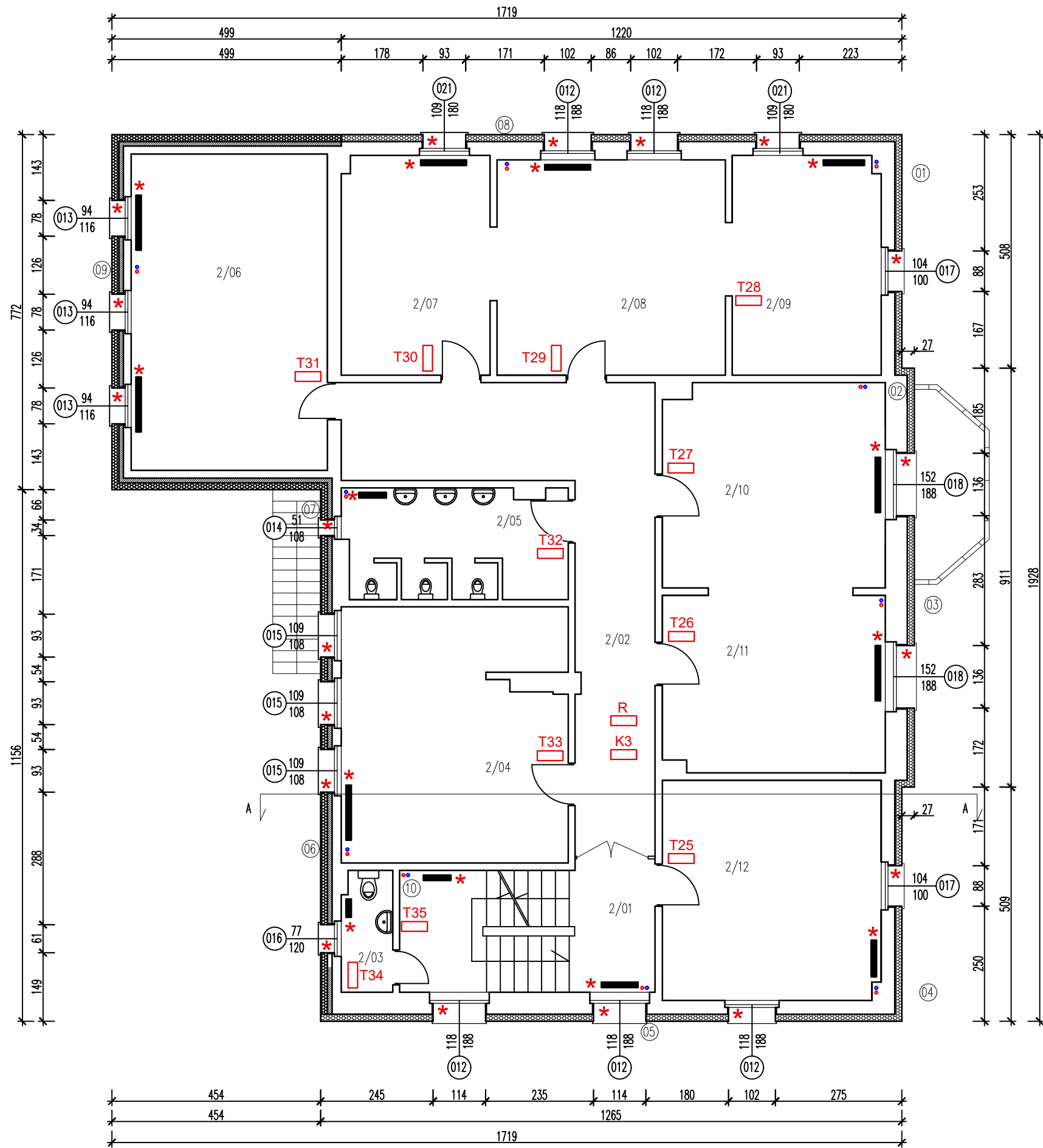
**OPRACOWANIE**

mgr inż. Łukasz Gołka

**TYTUŁ RYSUNKU**

RZUT PARTERU  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:100	E4



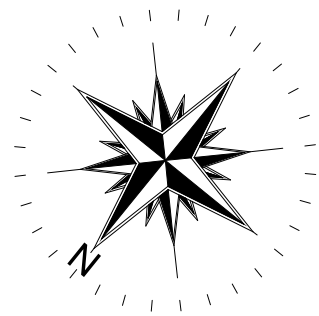
#### OZNACZENIA:

- ZK - ZŁĄCZE KABLOWE  
TG - TABLICA GŁÓWNA  
TM - TABLICA POMIAROWA, Rys. E8, E9  
F - FALOWNIK  
K1, K2, K3 - JEDNOSTKI CENTRALNE UKŁADU STEROWANIA I MONITORINGU  
R - ROUTER  
T25 ÷ T35 - CZUJNIKI TEMPERATURY POWIETRZA BEZPRZEWODOWE  
\* - GŁOWICE TERMOSTATYCZNE BEZPRZEWODOWE PRZY GRZEJNIKACH ORAZ KONTRAKTORY W OKNACH I DRZWIACH UJĘTE W PROJEKCIE ARCHITEKTURY

#### UWAGI:

- ELEMENTY BEZPRZEWODOWE ZASTOSOWAĆ Z WŁASNYMI ŹRÓDŁAMI ZASILANIA UMOŻLIWIAJCYMI PRACĘ PRZEZ MIN. 1 ROK

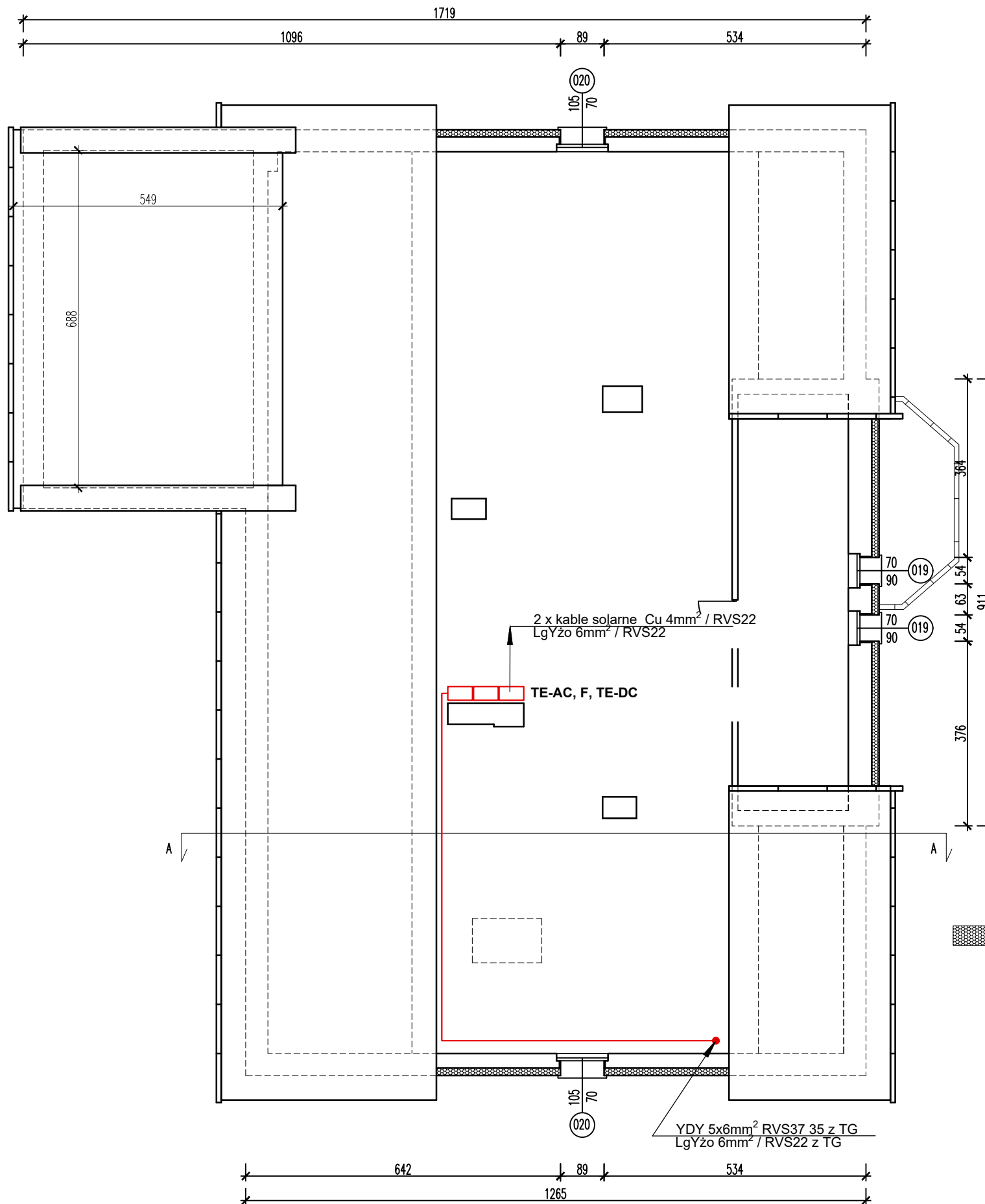
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.
2/01	KŁATKA SCHODOWA	14,34
2/02	KORYTARZ	28,96
2/03	WC PERSONELU	2,84
2/04	POM. BIUROWE	27,12
2/05	WC DZIECI	11,04
2/06	SALA ZAJĘĆ	29,38
2/07	SALA ZAJĘĆ	15,68
2/08	SALA ZAJĘĆ	23,26
2/09	SALA ZAJĘĆ	15,65
2/10	SALA ZAJĘĆ	21,81
2/11	SALA ZAJĘĆ	18,47
2/12	GABINET DYREKTORA	23,33
POWIERZNI		231,88



- OCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ POWYŻEJ STREFY COKOŁU STYROPIANEM EPS gr 15cm O WSP. PRZEWODZENIA CIEPŁA 0,032W/mK
- ISTNIEJĄCE OCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ W STREFIE COKOŁU gr 10cm

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juszkiwicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKI		
RZUT I PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:100	E5

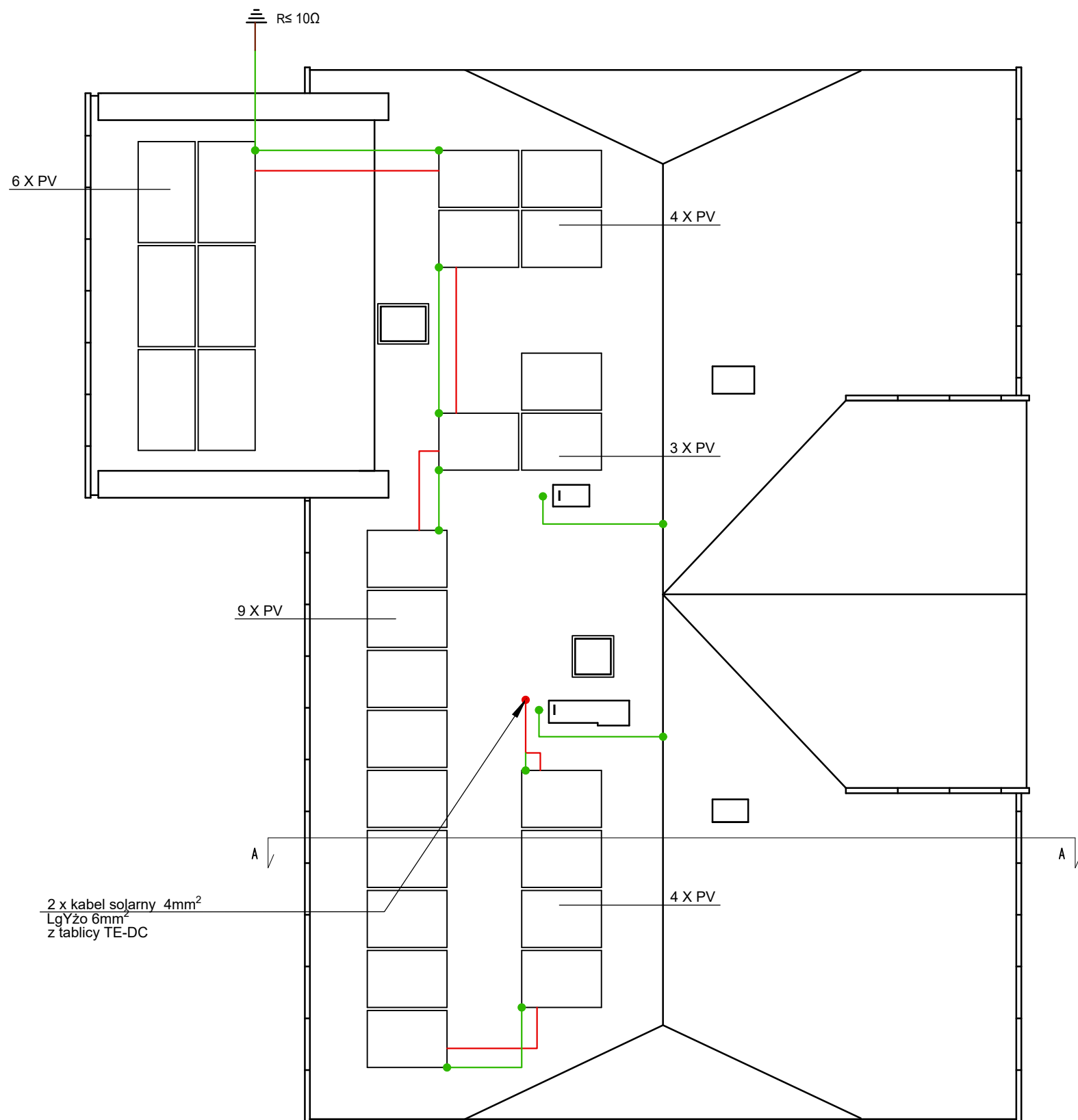




ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.
3/01	STRYCH	78,72
3/02	MAGAZYN	19,10
POWIERZNI		97,82

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PODDASZA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:100	E6



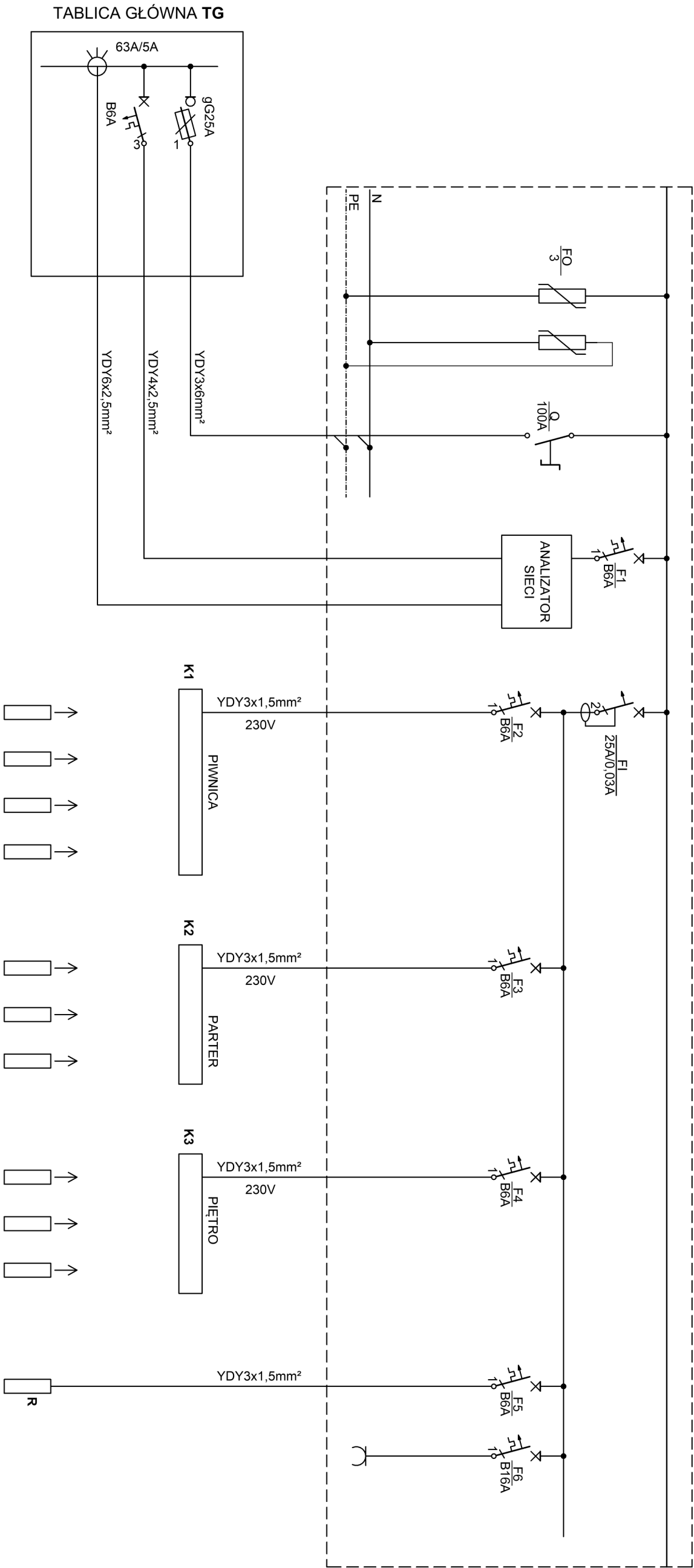


**OZNACZENIA:**

- PV - PANELE FOTOWOLTAICZNE 450Wp- 26 szt.  
I - IGLICE ODGROMOWE h=2,0m PODŁĄCZONE DO ISTNIEJACYCH ZWODÓW POZIOMYCH

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKI		
RZUT DACHU INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	1:100	E7

TABLICA TM - SCHEMAT IDEOWY



K1, K2, K3 - jednostki centralne dostarczone przez wykonawcę instalacji sterowniczych i monitoringu

Głowice termostatyczne przy grzejnikach
Kontaktrony w oknach
Kontaktrony w drzwiach
Czujniki temperatury pomieszczeń T1-T6

Głowice termostatyczne przy grzejnikach
Kontaktrony w oknach
Czujniki temperatury pomieszczeń T17-T24

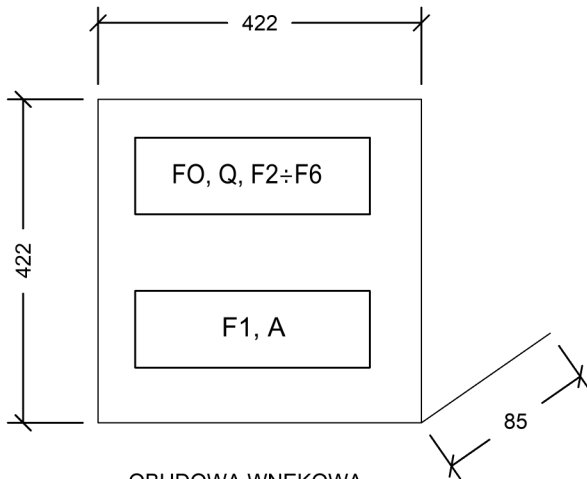
Głowice termostatyczne przy grzejnikach
Kontaktrony w oknach
Czujniki temperatury pomieszczeń T24-T35

ROUTER
--------

Gniazdko wtyczkowe w celach serwisowych
---

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
ZGODNIE Z NORMĄ PN-HD 60364-4-41 (lub  
równoważną)  
SZYBKE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI nn-0,4kV

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kałita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKI		
TABLICA TM SCHEMAT IDEOWY		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	-	E8



OBUDOWA WNEKOWA  
422X422X85 2X18  
IP40 IK07  
DRZWICZKI IZOLACYJNE BIAŁE  
Z ZAMKIEM PATENTOWYM

TABLICA TM  
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

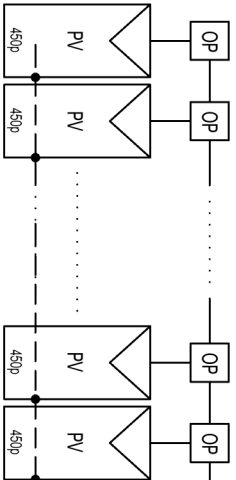
Oznaczenie	Wyszczególnienie	Wielkość	Ilość
FO	Ochronnik przepięciowy typ3		1
Q	Rozłącznik 1-bieg.	100A	1
F1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg.	B6A	1
F2-F6	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg.	B16A	5
G	Gniazdo wtyczkowe na szynę		1
A	Analizator sieci trójfazowy, pomiar pośredni prądów napięcia, mocy, wi-fi, energii zużytej i oddanej, wyjście RS485, wyświetlacz, montaż na szynie TH, aplikacja API		1

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
ZGODNIE Z NORMĄ PN-HD 60364-4-41 (lub  
równoważna)  
SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI nn-0,4kV

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKI		
TABLICA TM ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	-	E9

SCHEMAT  
INSTALACJI  
FOTOWOLTAIICZNEJ

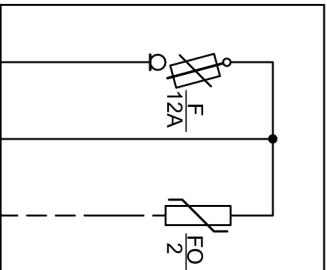
PV = moduł fotowoltaiczny 450Wp - 26szt  
OP - optymalizator P410 ze złączem MC4 - 26szt



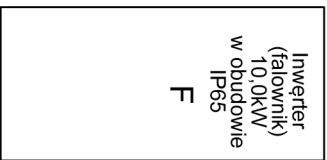
RAZEM MOC INSTALACJI FOTOWOLTAIICZNEJ  
Pv=26x450=11700Vp

MOC UMOWNA OBIEKTU: 25,0kW  
TARYFA: C11

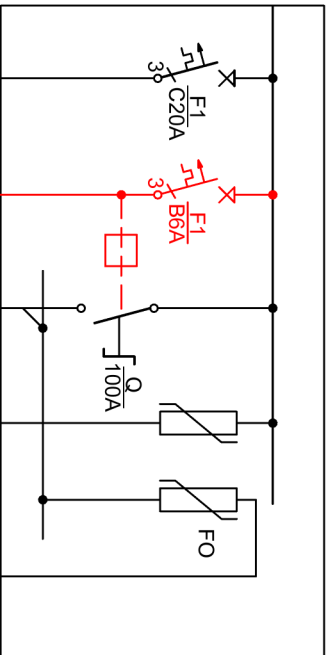
TABLICA TE-DC  
Rys.E11



FALOWNIK

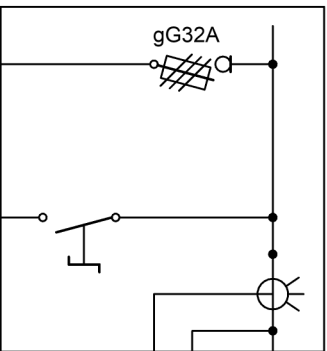


TABLICA TE-AC  
Rys.E11



u/UTP kat5e  
RS485

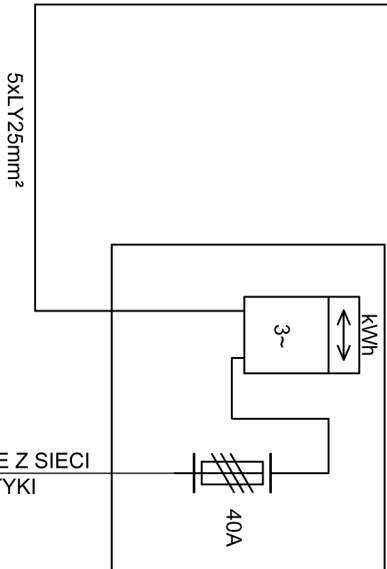
TABLICA GŁÓWNA  
Rys.E2



TABLICA TM  
Rys. E8, E9

YDY 4x2,5mm<sup>2</sup>  
YDY 6x2,5mm<sup>2</sup>

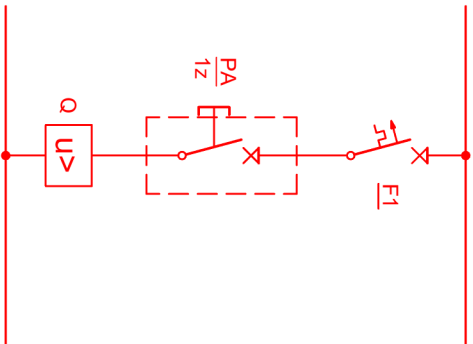
Istniejące złącze kablowe ZK



Przycisk wyłączenia  
awaryjnego p.poż.  
(1z) dla instalacji  
fotowoltaicznej

PA

HDGS 3x2,5mm<sup>2</sup>



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
ZGODNIE Z NORMĄ PN-HD 60364-4-41 (lub  
równoważną)  
SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI nn-0,4kV

SCHEMAT INSTALACJI  
FOTOWOLTAIICZNEJ

TYTUŁ RYSUNKI

DATA SKALA NUMER RYSUNKU

III.2024r

-

E10

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
BUDYNEK PRZEDSZKOŁA NR 2  
UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA  
DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA

PROJEKTANT

inż. Grażyna Kalita  
A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01

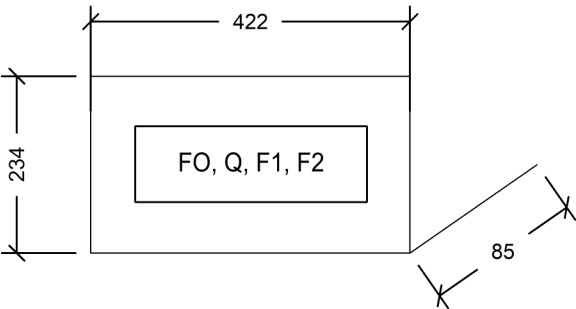
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Tomasz Juskiewicz  
ZAP/0188/PWCE/14; ZAP/IE/0024/15

OPRACOWANIE

mgr inż. Łukasz Gółka

TABLICA TE-AC

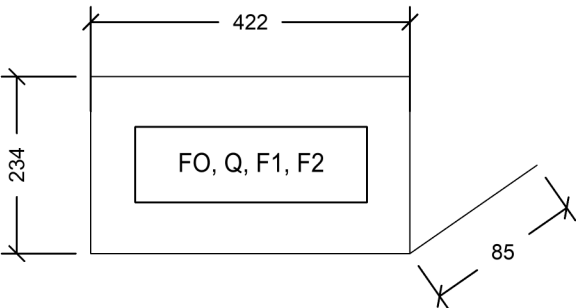


OBUDOWA WNEKOWA  
234X422X85 1X18  
IP40 IK07  
DRZWICZKI IZOLACYJNE  
BIAŁE ZAMYKANE NA ZAMEK  
PATENTOWY

TABLICA TE-AC  
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Wielkość	Ilość
FO	Ochronnik przepięciowy AC, typ1+2, 4-bieg		1
Q	Wyłącznik mocy z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym	100A	1
F1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg.	B6A	1
F2	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg.	C20A	1

TABLICA TE-DC



OBUDOWA WNEKOWA  
234X422X85 1X18  
IP40 IK07  
DRZWICZKI IZOLACYJNE  
BIAŁE ZAMYKANE NA ZAMEK  
PATENTOWY

TABLICA TE-DC  
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Wielkość	Ilość
FO	Ochronnik przepięciowy DC, typ2, 2-bieg		1
F	Rozłącznik bezpiecznikowy DC 4P +4xgpV 12V	30A, 1000A	1

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
ZGODNIE Z NORMĄ PN-HD 60364-4-41 (lub  
równoważna)  
SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI nn-0,4kV

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA NR 2 UL. ŻEROMSKIEGO 13, 76-270 USTKA DZ. EWID. NR 341 OBRĘB USTKA		
PROJEKTANT		
inż. Grażyna Kalita A/PNB/8300/23/79; ZAP/IE/2534/01		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. Tomasz Juskiewicz ZAP/0188/PWOE/14; ZAP/IE/0024/15		
OPRACOWANIE		
mgr inż. Łukasz Gołka		
TYTUŁ RYSUNKI		
TABLICA TE-AC I TE-DC ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ		
DATA	SKALA	NUMER RYSUNKU
III.2024r	-	E11