

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <div> <b>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK</b>  USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI  ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH </div> <div> UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK  NIP: 5842595373 REGON:385944470  TEL. 508294077, www.elpaso.com.pl </div>
INWESTOR:	<b>Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.</b> ul. Dworzec 2 77-100 Bytów
INWESTYCJA:	<b>BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW  MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z  TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ  TECHNICZNĄ</b>  dz. nr: 193 Ul. Kwiatowa, 77-100 Bytów
FAZA:	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
BRANŻA	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
LOKALIZACJA:	dz. nr: 193 Ul. Kwiatowa, 77-100 Bytów

AUTOR PROJEKTU:		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Mikołajczyk nr upr. POM//0206/POOE/13	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adam Kibort nr upr. POM//0009/PWOE/12	

Gdańsk, lipiec 2023

## Spis treści

1. UPPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	
2. WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA	
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
3.1 Podstawa opracowania .....	9
3.2 Zakres opracowania .....	9
3.3 Założenia projektowe: .....	9
4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA .....	10
5.1 Charakterystyka zasilania.....	10
5.2 Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	10
5. STAN PROJEKTOWANY.....	11
5.1 Rozdzielnice główne .....	11
5.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	11
5.3. Instalacja WLZ w budynku.....	11
5.4. Zasilanie urządzeń technologicznych .....	12
5.5. Okablowanie .....	12
5.6 Instalacja oświetlenia podstawowego .....	12
5.7 Instalacja oświetlenia awaryjnego. ....	12
5.8 Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....	13
5.9 Gniazda wtyczkowe .....	13
5.10 Uziom fundamentowy.....	13
5.11 Instalacja wyrównawcza .....	14
5.12 Instalacja odgromowa .....	14
5.13 Instalacje zewnętrzne .....	14
5.14 Kanalizacja teletechniczna.....	15
5.15. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	15
5.16. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym .....	15
5.17. Instalacja teleinformatyczna.....	15
5.18. Instalacja rtv-sat .....	16
5.19. Domofon.....	17
5.20. Instalacja fotowoltaiczna.....	17
5.21. Bilans mocy .....	19
7. UWAGI KOŃCOWE.....	20
8. OŚWIADCZENIE .....	21
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	22
10. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	24

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(1) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 219/POM/OKK/13

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r. Nr 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ MIKOŁAJCZYK**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 09.10.1982 r. w Bytowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0206/POOE/13**

**do projektowania 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.

**Pan Michał Mikołajczyk upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Michał Mikołajczyk  
80-034 Gdańsk, ul. Nieborowska 44/64
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324 89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 9/POM/OKK/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ADAM WIKTOR KIBORT**  
magister inżynier  
urodzony dnia 09.01.1981 r. w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0009/PWOE/12**

**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. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Adam Wiktor Kibort upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

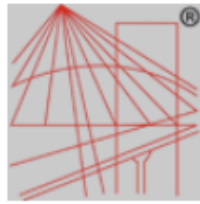
*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Adam Wiktor Kibort
- 82-110 Sztutowo, ul. Krótka 2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



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:

POM-GFJ-5R6-G49 \*

Pan Michał Mikołajczyk o numerze ewidencyjnym POM/IE/0061/14  
adres zamieszkania ul. Mariana Kołodzieja 32A, 80-180 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.)



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-8AR-RI3-QWM \***

Pan Adam Wiktor Kibort o numerze ewidencyjnym POM/IE/0238/12  
adres zamieszkania ul. Krótka 2, 82-110 Sztutowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-04 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **3.1 Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem oraz wytyczne i uzgodnienia z inwestorem
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy projektowania
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

#### **3.2 Zakres opracowania**

Projekt obejmuje następujący zakres:

- rozdział energii,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja WLZ,
- zasilanie urządzeń technologicznych,
- Instalacja oświetlenia ogólnego,
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd 1-faz. 230V,
- instalacja gniazd 3-faz. 400V
- uziom fundamentowy,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja odgromowa,
- instalacje zewnętrzne,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- sieć teleinformatyczna,
- instalacja rtv-sat,
- Instalacja domofonowa,
- Instalacja fotowoltaiczna.

#### **3.3 Założenia projektowe:**

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| • Napięcie zasilania:     | 230V/400V |
| • Moc elektryczna:        | 350,5kW   |
| • Rezystancja uziemienia: | 10Ω       |

## **4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA**

### **5.1 Charakterystyka zasilania**

Budynki będą zasilane z sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV.

Każdy budynek będzie zasilany z osobnego złącza kablowego posadowionych w pobliżu obiektu zgodnie z warunkami przyłączenia ENERGIA OPERATOR Sp. z o.o. Budowa złącz w zakresie dostawcy energii.

### **5.2 Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Informacje dotyczące budynku

- pow. zabudowy - 425,71 m<sup>2</sup>
- Wysokość - 9,34 m
- liczba kondygnacji - 3 nadziemne + 1 podziemna

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynku (budynek mieszkalny wielorodzinny) obiekt należy zakwalifikować do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Kondygnacja piwnicy kwalifikuje się do kategorii PM ( Q ≤ 500 ).

Obiekt zakwalifikowany do kategorii ZL IV zagrożenia ludzi w grupie budynków niskich powinien spełniać wymagania klasy „D” odporności pożarowej

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia – NRO, a w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać powinny, co najmniej następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI30(o↔i)*	(-)	(-)

Ścianki działowe stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych (oddzielające pomieszczenia od korytarzy) - EI 30.

Projektowany budynek mieszkalny (Strefa pożarowa ZL IV – klasa odporności pożarowej budynku „D”) stanowi jedną strefę pożarową. Od kondygnacji podziemnej (Strefa pożarowa PM – klasa odporności pożarowej budynku „C”) strefa oddzielona zostanie ścianami i stropem REI120.

Ściany stanowiące elementy oddzielenia pożarowego wykonane zostaną z materiałów niepalnych a występujące w nich otwory zamykane będą za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź za pomocą innego zamknięcia przeciwpożarowego. Łączna powierzchnia ww. otworów nie przekracza 15 % powierzchni ściany. Elementy budynku stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe w zakresie klasy odporności ogniowej zaprojektowano spełniając następujące wymagania:

- Ściany i stropy stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego – REI120
- drzwi lub inne zamknięcie przeciwpożarowe – EI60
- przekrycie dachu – nierozprzestrzeniające ognia

Przyjęta funkcja obiektu nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie stref zagrożenia wybuchem.

Budynek zlokalizowany jest na działce w odległościach nie mniejszych niż dopuszczalne 4m od granicy działek i 8m od innych budynków kategorii ZL oraz PM.



Odległość od sąsiadujących obiektów budowlanych stanowiących oddzielne strefy pożarowe ZL oraz PM o  $Q \leq 1000 \text{ MJ/m}^2$  wynosi powyżej 8 m. W promieniu 20 m od analizowanego budynku nie zlokalizowano obiektów budowlanych stanowi strefę pożarową: PM o  $Q \geq 1000 \text{ MJ/m}^2$ .

Do budynku niskiego zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej

Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych odbywać się będzie sieci wodociągowej w ramach jednostki osadniczej. Orientacyjną lokalizację hydrantu oznaczono na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona będzie poprzez hydrant zewnętrzny na sieci wodociągowej o średnicy minimum 80mm, zlokalizowany w odległości do 75m od chronionych budynków.

## **5. STAN PROJEKTOWANY**

### **5.1 Rozdzielnice główne**

W każdym budynku zaprojektowano po jednej rozdzielnicę główną, na potrzeby zasilania mieszkań, części wspólnych oraz piwnic.

Rozdzielnice główne wyposażone będą w wyłączniki główne, liczniki rozliczeniowe oraz ochronę przeciwprzepięciową.

Ponadto w budynku nr 1 przewidziano licznik rozliczeniowy dla oświetlenia terenu.

### **5.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W celu umożliwienia dokonania awaryjnego wyłączenia zasilania obiektu w przypadku akcji pożarowej należy zainstalować przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W układzie elektrycznym wyłączenia zasilania nastąpi poprzez zdalne wyłączenie wyłączników głównych rozdzielnic głównych. Pożarowe wyłączenia zasilania budynków realizowane będzie przez instalację przycisków pożarowych przy wejściach głównych. Zadziałanie przeciwpożarowych wyłączników prądu pozbawia napięcia wszystkie obwody instalacji elektrycznej w całym budynku.

Obwody do przeciwpożarowych wyłączników prądu należy wykonać przewodami niepalnymi. Załączenie przycisku ppoż. nie powoduje uruchomienia rezerwowego źródła zasilania.

Należy stosować certyfikowane urządzenia.

Zaprojektowana instalacja fotowoltaiczna wyposażona będzie w optymalizatory z funkcją SafeDC zmniejszającą napięcie do 1V po uruchomieniu wyłącznika.

### **5.3. Instalacja WLZ w budynku**

Głównym punktem rozdzielczym w sieci 0,4kV, zasilającej instalacje elektryczne w budynku, będzie rozdzielnica główna. Wyprowadzone z niej będzie zasilanie do wszystkich mieszkaniowych w projektowanym budynku. WLZ przewiduje się prowadzić w specjalnie przygotowanych szachtach instalacyjnych budynku, na korytkach kablowych mocowanych do stropu w poziomie piwnicy oraz podtyńkowo na poziomach 0÷2. WLZ prowadzone będą w wydzielonych korytkach kablowych, osobno dla instalacji ogólnej i słaboprądowej. Wszystkie przejścia tras kablowych przez elementy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi szczelnymi przepustami o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany lub stropu oddzielenia pożarowego.

#### **5.4. Zasilanie urządzeń technologicznych**

Zasilanie poszczególnych rozdzielnic piwnic, pomieszczeń technicznych, wentylacji i innych urządzeń technologicznych przyjęto z rozdzielnic głównych budynków.

#### **5.5. Okablowanie**

Zgodnie z normą PN-EN 50575:2016 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej, przewody i kable stosowane jako wyroby budowlane powinny odpowiadać ocenom wg procedury opisanej w Rozporządzeniu CPR 305/2011 (wystawienia Deklaracji Właściwości Użytkowych).

Dla budynku zakwalifikowanego jako niski o kategorii ZL IV stosować kable klasy Eca.

#### **5.6 Instalacja oświetlenia podstawowego**

Projektowane średnie natężenie oświetlenia na poziomie 0,8m od podłogi:

- 100 lx na komunikacji
- 200 lx w pomieszczeniach technicznych

W mieszkaniach zaprojektowano instalację oświetleniową i wypusty oświetlenia.

Obwody oświetleniowe części wspólnej będą zasilane z rozdzielnic administracyjnych.

Osprzęt podtynkowy, a w pomieszczeniach technicznych, komórkach i piwnicach natynkowy, o właściwym stopniu ochrony.

Załączanie oświetlenia w klatkach schodowych i komunikacji projektuje się z zastosowaniem czujników ruchu.

W pozostałych pomieszczeniach takich, jak pomieszczenia techniczne, komórki w większości przypadków oprawy załączane będą poprzez wyłączniki jednobiegunowe.

Zaprojektowano oprawy LED nastropowe.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami typu YDY 3, 4 x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić pod tynkiem lub n/t w pomieszczeniach technicznych i w piwnicy. Łączniki instalować na wysokości 1,15m nad gotową posadzką. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt IP44.

#### **5.7 Instalacja oświetlenia awaryjnego.**

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniu technicznym.

Oświetlenie awaryjne będzie pracować w trybie pracy awaryjnej, przez 1 godzinę po zaniku napięcia.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy również zamontować na zewnątrz budynku przy każdym wyjściu ewakuacyjnym z budynku.

Zaprojektowano wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego:

- ewakuacyjnego
- kierunkowego

Oświetlenie ewakuacyjne będzie wykonane z zastosowaniem opraw LED, zasilanych z baterii inwerterowych, z autotestem.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe będzie wykonane z zastosowaniem opraw ewakuacyjnych LED z piktogramem informującym o kierunkach ewakuacji, zasilanych z własnej baterii - oprawy te będą rozmieszczone na trasach komunikacyjnych i będą przeznaczone do pracy tylko awaryjnej przez 1 godzinę.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać średnie natężenie min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić 0,5lx.

Oświetlenie drogi ewakuacji powinno załączyć się po czasie max. 2 sekund od zaniku napięcia. Oświetlenie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia.

W miejscach rozmieszczenia hydrantów, gaśnic, nie występujących na drodze ewakuacji, natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu powinno wynosić co najmniej 5lx.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

### **5.8 Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Z rozdzielnic RG budynku 1 zasilany będzie obwód oświetlenia zewnętrznego. Układ sterowania będzie wyposażony w zegar astronomiczny.

Do oświetlenia układu drogowego i parkingu zaprojektowano oprawy oświetleniowej LED na słupie 4m, o mocy 16 W.

### **5.9 Gniazda wtyczkowe**

Zaprojektowano gniazda jednofazowe 230V oraz wypusty 230V i 400V. Instalacje dla podłączenia gniazd wtyczkowych i wypustów należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi 3- i 5-cio żyłowymi typu YDY. Przewody prowadzić pod tynkiem lub n/t w pomieszczeniach technicznych i piwnicy. Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na planie instalacji.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki:

- Pomieszczenia ogólne - 0,3m (p/t),
- Pomieszczenia sanitarne, gniazda nad blatami, gniazda lodówek, pomieszczenie techniczne - 1,15m (p/t).
- Gniazdo piekarnika, zmywarki - 0,4 m (p/t),
- Gniazdo okapu - 2,0 m (p/t)

W pomieszczeniach sanitarnych i technicznych projektuje się zastosowanie osprzętu szczelnego.

### **5.10 Uziom fundamentowy**

Na potrzeby uziemienia (ochrona przeciwporażeniowa, ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa, kompatybilność elektromagnetyczna) zaprojektowano uziom fundamentowy o okach nie większych niż 20×20 m w dolnej warstwie fundamentów.

Uziom fundamentowy należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną o przekroju 30x4mm układaną dłuższym bokiem pionowo (tzw. na sztorc). Dopuszcza się położenie poziome, jeżeli będzie to uzasadnione warunkami montażu płaskownika.

Stalowe elementy uziomu fundamentowego sztucznego powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm i aby beton dobrze do nich przylegał. Płaskownik nie powinien zmieniać położenia podczas wylewania mieszanki betonowej.

Łączenie ze sobą płaskowników uziomowych oraz odgałęziania przewodów przyłączeniowych uziomu wyprowadzanych z fundamentów wykonać poprzez spawanie łukowe na zakładkę długości 30 mm (zalecane 50 mm). Połączenie powinno być wykonane w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Miejsce spawu zabezpieczyć antykorozyjnie np. abizolem. W fundamencie uziom fundamentowy mocować do zbrojenia w odstępach co dwa metry poprzez przewodzący pręt lub siatkę (dopuszcza się połączenia gwintowane przystosowane do pracy w betonie).

Przed wylaniem betonu wszystkie połączenia powinny być sprawdzone przez elektryka. Wykonać dokumentację fotograficzną powykonawczą przedstawiającą połączenia, z precyzyjnym określeniem jego umiejscowienia w obiekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać właściwe pomiary ciągłości instalacji i wartości rezystancji uziemienia potwierdzonych protokołem pomiarów.

### **5.11 Instalacja wyrównawcza**

Na potrzeby wyrównania potencjałów w celu ochrony przed porażeniem zaprojektowano instalację głównej szyn wyrównawczych do których należy przyłączyć wszystkie elementy przewodzące dostępne i obce znajdujące się w obiekcie. Szyny przyłączyć do uziomu fundamentowego (kraty wyrównawczej) przewodem uziemiającym PFeZn 30x4 zabezpieczonym przed korozją. Rezystancja uziomu powinna być nie większa niż 10Ω.

### **5.12 Instalacja odgromowa**

Na dachu budynku przewiduje się zwody poziome oraz na potrzeby ochrony odgromowej urządzeń zainstalowanych na dachu projektuje się zwody pionowe.

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej projektuje się jako drut w rurce odgromowej pod elewacją.

Złącza kontrolne wykonać na zewnątrz obiektów w puszkach gruntowych. Rozmieścić je w miejscach połączenia przewodów odprowadzających z uziomem fundamentowym. Złącza kontrolne wykonać jako rozłączne.

### **5.13 Instalacje zewnętrzne**

Budowa i wyposażenie złącz kablowo-rozdzielczych znajduje się w zakresie Energa-Operator SA.

Na potrzeby zasilania przyjęto:

- złącze kablowo-rozdzielcze nr 1 (budynek 1) – 91 kW;
- złącza kablowo-rozdzielcze nr 2, 3 i 4 (budynki 2, 3 i 4) – 86,5 kW;

Budynki zasilane będą kablami 4xYAKXS 1x120 mm<sup>2</sup>.

Z zacisków na listwach zaciskowych w złączach kablowych wyprowadzić kable, które ułożyć w bezpośrednio do pomieszczenia technicznego.

Kable wprowadzić do budynku w przepustach systemowych.

Zaprojektowano zasilanie budynków ze złącz kablowo-rozdzielczych i oświetlenie zewnętrzne.

Do zasilania oświetlenia wysokiego zaprojektowano kable YAKY 3x25.

### **5.14 Kanalizacja teletechniczna**

Zaprojektowano kanalizację kablową 1-otworową. Kanalizację wykonać rurami RPP 100/5. W ciągu kanalizacji zabudować studnie kablowe typu SK-1 klasy A 15 z pokrywami posiadającymi otwory wentylacyjne. Otwory rur wprowadzonych do studni uszczelnić w celu zapobieżenia zamuleniu rur. Na terenach zieleni i pod chodnikami kanalizację układać na głębokości 0,7m, przepusty pod drogami i placami dla samochodów na głębokości 1 m. Spadek rur kanalizacji powinien mieścić się w granicach 0,1-0,3% w kierunku studni, wejście kanalizacji do budynku należy zabezpieczyć przepustem gazo- i wodoszczelnym.

### **5.15. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Do ochrony przeciwprzepięciowej instalacji w obiekcie projektuje się ograniczniki typu I+II. Ograniczniki zainstalować w rozdzielnicach głównych.

### **5.16. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**

Sieć elektryczna w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V i kabli 0,6/1kV.

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych ( $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ ) oraz połączenia wyrównawcze.

### **5.17. Instalacja teleinformatyczna**

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje budynkową instalację telekomunikacyjną realizowaną w systemem Multimedia To The Home (MttH). System MttH tworzą odpowiednio połączone elementy sieci transmisyjnej i urządzeń technicznych umożliwiające dostawę mediów elektronicznych od punktu połączenia z publiczną siecią w budynku do każdego lokalu mieszkalnego w tym budynku.

Budynkowa instalacja telekomunikacyjna służy dostarczaniu mediów elektronicznych do lokali mieszkalnych w budynku lub innych lokali w tym budynku zgodnie z projektem. Swoim zakresem obejmuje dostawę sygnałów cyfrowych RTV i SAT oraz Internetu jak też innych sygnałów od niezależnych operatorów. Dodatkowo powinna obsługiwać instalację domofonową i przywoławczą (przyczewową). Obejmuje ona swoim zakresem całość połączeń i urządzeń od zespołu anten poprzez telekomunikacyjne szafy budynkową PPD. Dla tej instalacji do telekomunikacyjnych szafek mieszkaniowych TSM w lokalach mieszkalnych i na końcu gniazd i urządzeń końcowych w tych lokalach.

- Wszystkie produkty systemu wchodzące w skład budynkowej instalacji telekomunikacyjnej muszą pochodzić z oferty jednego dostawcy (kompleksowego systemu dedykowanego dla tej instalacji).
- Użyte produkty z oferty dostawcy winny być oznaczone logo tego dostawcy.
- Dostawca produktów do budynkowej instalacji telekomunikacyjnej musi udzielić min. 5 lat gwarancji na oferowany system.
- Produkty tworzące tor transmisyjny muszą posiadać właściwe certyfikaty stwierdzające ich zgodność z normami referencyjnymi wskazanymi w punkcie 1.3.

- Zakłada się, iż środowisko pracy okablowania będzie środowiskiem łagodnym tj. określonym jako M111C1E1 wg. skali MICE zgodnie z EN 50173-1: 2012.
- Część dotycząca systemu okablowania miedzianego czteroparowego zostanie zrealizowany na bazie systemu nieekranowanego o wydajności minimum klasy D / kat.5 zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2011 oraz EN 50173-1 : 2012
- Część dotycząca systemu okablowania światłowodowego oparty zostanie na okablowaniu jednomodowym (zwanym dalej SM). Okablowanie SM zrealizowane zostanie w oparciu o włókna typu ITU G.657A. Interfejsem światłowodowym dedykowanym w całej sieci jest złącze typu SC/APC.
- System okablowania współosiowego zostanie oparty na kablu współosiowym kategorii minimum RG-6 i klasie ekranowania A zgodnie z PN-EN 50117-4-1.
- Poszczególne punkty dystrybucyjne zostały zaprojektowane zgodnie z EN 50173-4 : 2008 oraz Rozporządzeniem Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej (RMTBiGW) z 22 listopada 2012. Dystrybutor budynkowy określono, jako GPD natomiast dystrybutory mieszkaniowe, jako TSM.
- GPD oparto na szafie dystrybucyjnej 19", 42U o wymiarach 800x600 mm.
- PPD oparto na szafie dystrybucyjnej 19", 42U o wymiarach 800x600 mm.
- TSM oparto na szafkach elektrycznych z szynami TH35 2 rzędowych po 12 modułów. wykonanych z tworzywa sztucznego z drzwiczkami plastikowymi i zgodnych z szafkami elektrycznymi mieszkaniowymi (ten sam producent i ten sam rodzaj). Zastosowany system okablowania telekomunikacyjnego musi charakteryzować się najwyższą elastycznością niezbędną dla ewentualnych rozbudów sieci w czasie użytkowania oraz walorami użytkowymi pozwalającymi na łatwą i bezpieczną obsługę systemu przez użytkownika

Projektowany, wewnętrzny system instalacji telekomunikacyjnej zgodnie z RMTBiGM z 22.11.2012 składać się będzie z 1 punktu dystrybucyjnego. Do każdego mieszkania doprowadzonych musi zostać min 2 włókna światłowodowe jednomodowe, 2 skrętki czteroparowe oraz 2 kable współosiowe.

Projekt wyszczególnia w ramach systemu 2 podsystemy, tj:

- podsystem okablowania pionowego, pomiędzy stykiem z publiczną siecią telekomunikacyjną (punkt GPD) a dystrybutorem mieszkaniowym (TSM)
- podsystem okablowania poziomego, pomiędzy punktem TSM a gniazdem abonenckim w lokalu mieszkalnym

Podstawowe elementy pasywnej infrastruktury systemu MTTH stanowią:

### **5.18. Instalacja rtv-sat**

Instalacja RTVSAT jest zaprojektowana na bazie systemu MTTH.

Zaprojektowana instalacja składa się z zespołu antenowego w skład, którego wchodzi anteny do odbioru wszystkich programów telewizji naziemnej (T-URBO-T 30,T-URBO-T V,FM1) oraz antena satelitarna 120cm z układem ZEZ do czasz 120cm do montażu dwóch konwerterów.

Całość montowana jest na uchwycie z iglicą odgromową DEHN.

Na dachu lub jeżeli jest możliwość w przestrzeni pod dachem należy zamontować skrzynkę z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi DGA GFF TV DEHN (12 szt. 11szt+ 1 szt. rezerwa).

Połączenie zespołu antenowego z modułem przeciwprzepięciowym należy połączyć 12 kablami antenowymi RG 6 żelowanymi a z modułu przeciw przepięciowego prowadzić wiązką 12 kabli RG 6 do GPD do pierwszego panelu antenowego. W GPD mamy dwa panele systemu RTV (wzmacniacz i rozgałęźnik).

Połączenia w GPD pomiędzy panelami antenowymi prowadzimy wiązką kabli RG 6 w ilości 9 szt. (magistrala)

Z GPD wychodzą kable do każdego z mieszkań po 2x RG 6, 2x skrętka cat. 6 UTP i 2x FO do TSM w każdym mieszkaniu.



### **5.19. Domofon**

Przyjęto zastosowanie kaset domofonowych z kamerą kolorową instalowanych przy każdym wejściu do budynku, tj. przy drzwiach wejściowych od frontu.

Instalacja domofonowa prowadzona jest kablem skrętką kat.5e UTP. System połączeń jest typu gwiazda. Centralnym punktem systemu domofonowego jest centrala, która jest zamontowana jako panel 19" w GPD. Z GPD należy prowadzić dwa kable cat.5e UTP do każdej klawiatury domofonowej systemu. Jeden pełni rolę kabla zasilającego a drugi kabla sygnałowego (dopuszcza się zamianę jednego kabla skrętkowego na linkę 2x0,75 jako zasilającego).

W mieszkaniu domofon lub wideo domofon (instalacja obsługuje również wersję video domofonu kolorowego) połączony jest kablem skrętkowym cat.6 UTP z TSM.

Połączenie pomiędzy PDC w GPD a ryglami w drzwiach należy wykonać kablem skrętkowym lub linką 2x0,75.

### **5.20. Instalacja fotowoltaiczna**

W celu zbilansowania mocy na potrzeby zasilania zasobników wody zaprojektowano na dachu instalację fotowoltaiczną wyposażoną w panele 450Wp i inwerter 17 kWp. Instalacja będzie uruchamiać zasilanie zasobników za pomocą przekątnika prądowego sterującego stycznikiem przy produkcji prądu powyżej 20% mocy zainstalowanej paneli.

Wymagania dotyczące stosowania konstrukcji do montażu paneli fotowoltaicznych na dachu płaskim:

- Konstrukcja mocowana na dachu płaskim bez ingerencji w poszycie dachu za pomocą dodatkowego balastu w postaci np. bloczków betonowych.
- Bloczki należy równomiernie rozłożyć na podstawach balastowych.
- Bloczki należy zabezpieczyć przed nasiąkaniem wodą opadową.
- Elementy konstrukcji oraz balast należy odseparować od poszycia dachu grubą gumą wibroizolacyjną lub membraną EPDM.
- Należy stosować osłony wiatrowe.

Moduły będą połączone ze sobą i zostaną przyłączone do falowników przewodem w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Zostanie zapewnione połączenie równoległe falowników z istniejącą instalacją elektryczną obiektu kablem przeznaczonym do instalacji prądu przemiennego. Projektowana instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia po stronie AC i DC. Moduły fotowoltaiczne są zbudowane z połączonych ogniw fotowoltaicznych i odpowiadają za produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, wykorzystując zjawisko efektu fotowoltaicznego. W projektowanej instalacji zaprojektowano moduły monokrystaliczne o sprawności powyżej 20% o wymiarach 103,8x209,4x3,5 cm, ze skrzynką przyłączeniową IP68.

Falownik stanowi konwerter energii elektrycznej wygenerowanej w modułach fotowoltaicznych, w postaci prądu stałego, na energię prądu przemiennego o parametrach występujących w instalacji elektrycznej budynku. W projektowanej instalacji zaprojektowano falownik o mocy 17kW 3-fazowy. Falownik wyposażony w zintegrowane zabezpieczenia przed pracą wyspowa, rozłącznik DC, zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją, monitorowanie awarii łańcucha PV, wykrywanie rezystancji izolacji DC, zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym, posiadający interfejs RS485, WiFi lub Ethernet. Zgodny z wymogami NC Rfg.

Moc modułu	450 Wp
Napięcie obwodu otwartego Voc	49,3V
Prąd zwarciaowy Isc	11,6A
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej Vmpp	41,5V
Natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej Impp	10,85A
Sprawność	20,7%
Zakres temp. pracy modułu Tmin. pv - Tmax. pv	-40°C do +85°C

Przewody fotowoltaiczne mają za zadanie odprowadzanie energii elektrycznej wytworzonej w modułach fotowoltaicznych do falownika i są przeznaczone do pracy z prądem stałym. Zostaną zastosowane przewody elektryczne miedziane, podwójnie izolowane, nierozprzestrzeniające płomieni, o przekroju min 6mm<sup>2</sup>. Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy tego samego typu i producenta, należy zachować zgodność złączy ze złączami zastosowanymi (podłączenia do skrajnych modułów lub przedłużenia przewodów) w modułach oraz falowniku.

Kabel AC odpowiada za odprowadzenie energii elektrycznej z falownika do instalacji elektrycznej obiektu i sieci elektroenergetycznej. Zastosowano kable 5x70mm<sup>2</sup>, 5x25mm<sup>2</sup> i 5x16mm<sup>2</sup> o żyłach miedzianych.

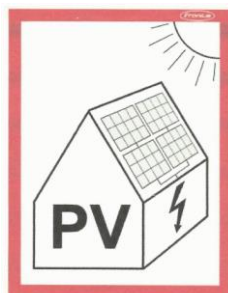
Optymalizatory:

SafeDC – automatyczne obniżenie napięcia do poziomu bezpiecznego

Funkcja SafeDC jest wbudowanym narzędziem minimalizującym ryzyko porażenia prądem. W trakcie instalacji lub gdy sieć czy falownik są wyłączone optymalizatory mocy automatycznie przełączają się na tryb bezpieczeństwa, w którym napięcie wychodzące z każdego optymalizatora zostaje zredukowane do 1V. Napięcie tańcuchowe jest utrzymywane poniżej poziomu ryzyka.

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetyczną należy wyprowadzić kabel z instalacji elektrycznej obiektu i doprowadzić do projektowanego falownika. Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej do 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Liczniki służące do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na liczniki dwukierunkowe. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

Z uwagi na przewidywaną instalację fotowoltaiczną na budynku, przy wejściu głównym i przy każdym przycisku sterującym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy umieścić oznakowanie znakiem bezpieczeństwa „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” i obok znakiem standardowym PV.



Instalację fotowoltaiczną po wykonaniu należy zgłosić do Państwowej Straży Pożarnej.

### **5.21. Bilans mocy**

Zapotrzebowanie jednego apartamentu na energię elektryczną przyjęto na 12,5 kW.

Zapotrzebowanie całego kompleksu na energię elektryczną przyjęto na 350,5 kW.

## **6. SPIS NORM**

PN-E-79100:2001 Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-IEC 60050-826:2007 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60464 – 4 - 442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-HD 60464 – 4 - 43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364 - 443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-HD 6060364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.

PN-HD 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-HD 60364-7-704 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki;

PN-HD 60364-7-706 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu

PN-HD 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-HD 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac wykonać na podstawie aktualnych norm i obowiązujących przepisów:

- stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem,
- wykonywać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg PN-HD 60364-6:2008 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo - kontrolnych.
- Instalacje elektryczne w łazienkach wykonać zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-7701:2010/A11:2012
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze.
- Podane szacunkowe ilości materiałów na rysunkach należy traktować informacyjnie, ostateczną ilość określi wykonawca na etapie budowy.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN),
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych.

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego, należy zabezpieczyć w klasie odporności o wytrzymałości ogniowej, takiej samej jak ściana lub strop oddzielenia pożarowego.

Ostateczną lokalizację osprzętu oraz jego typ należy uzgodnić z Użytkownikiem.

Po wykonaniu instalacji słaboprądowych należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje. Należy zwrócić szczególną uwagę na precyzję i fachowość zarabiania złącz. Wszystkie prace objęte w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami, przestrzegając przepisów BHP.

## **8. OŚWIADCZENIE**

Na podstawie Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

### **BUDOWY ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

dz. nr: 193

Ul. Kwiatowa, 77-100 Bytów

*Inwestor:*

***Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.***

ul. Dworzec 2

77-100 Bytów

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

Branża: instalacje elektryczne:

**mgr inż. Michał Mikołajczyk**

Upr. Nr POM/0206/POOE/13

Specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

**mgr inż. Adam Kibort**

Upr. Nr POM/0009/PWOE/12

Specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Gdańsk, lipiec 2023

## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

( Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2013r)

Obiekt: ZESPÓŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Lokalizacja : dz. nr: 193, ul. Kwiatowa, 77-100 Bytów

Inwestor : Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.  
ul. Dworzec 2  
77-100 Bytów

1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego:

- rozdział energii,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja WLZ,
- zasilanie urządzeń technologicznych,
- Instalacja oświetlenia ogólnego,
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd 1-faz. 230V,
- instalacja gniazd 3-faz. 400V
- uziom fundamentowy,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja odgromowa,
- instalacje zewnętrzne,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- sieć teleinformatyczna,
- instalacja rtv-sat,
- Instalacja domofonowa
- Instalacja fotowoltaiczna.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

brak

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Elementy zagospodarowania wskazane na planie sytuacyjnym.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót elektrycznych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Na czas wykonywania podłączeń należy odłączyć napięcie w złączu kablowym.



Prace podczas montażu urządzeń przy użyciu dźwigu, spawalnicze, izolacyjne, przy użyciu elektronarzędzi, podłączanie urządzeń do przewodów zasilających. Wszystkie w/w zagrożenia będą występowały podczas realizacji robót w obrębie obiektu.

5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:

Wydzielenie miejsc niebezpiecznych poprzez ogrodzenie taśmą ostrzegawczą, oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i oświetlenie w porze nocnej.

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych \*) :

1. stanowiskowe szkolenie BHP przez kierowników robót
- okresowe szkolenia BHP przeprowadzone przez specjalistę d/s BHP

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

Materiały niebezpieczne przechowywane w zamykanych pomieszczeniach magazynowych uwzględniając ich różnorodność asortymentową.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Wykonywanie robót przez pracowników przeszkolonych, posiadających aktualne badania lekarskie, stosujących środki ochrony osobistej, przeszkolonych w zakresie udzielania pierwszej pomocy medycznej. Wykonywanie robót zgodnie z przepisami bhp, ppoż, DTR urządzeń i kartami technicznymi wbudowywanych materiałów. Asekuracja pracownika wykonującego prace niebezpieczne. Wyposażenie pracowników w niezbędne środki medyczne.

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

Wszystkie dokumenty dotyczące realizacji budowy, spraw bhp, ppoż, Szkoleń pracowników, DTR urządzeń, karty techniczne wbudowywanych materiałów znajdują się w biurze kierownika budowy.

UWAGA: dot .pkt 6\*)

- a) określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia.
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby.

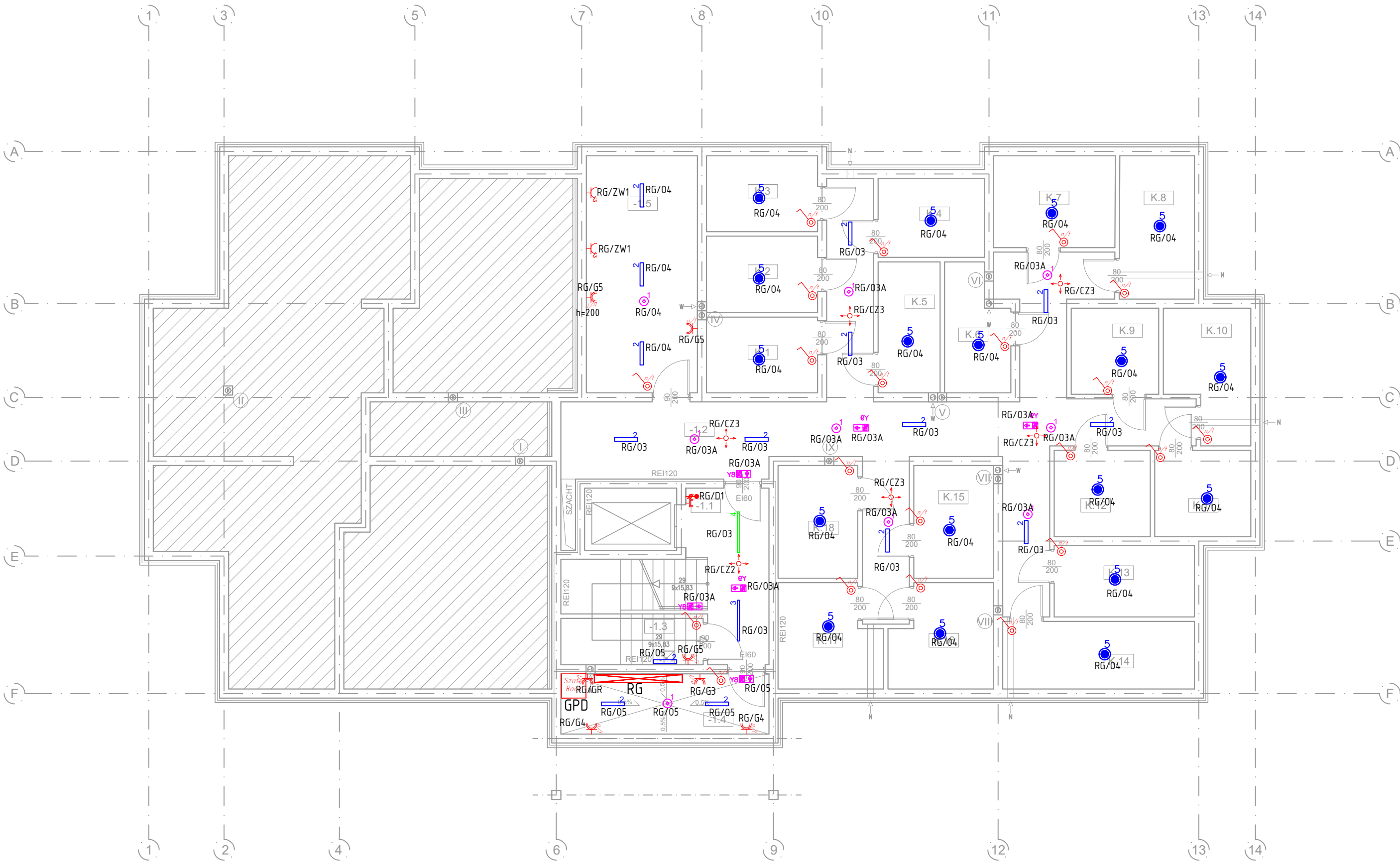
## **10. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

<b>NR</b>	<b>NAZWA RYSUNKU</b>	<b>SKALA</b>
E01	Instalacje zewnętrzne	1:500
E02	Budynek powtarzalny – rzut piwnicy	1:100
E03	Budynek powtarzalny – rzut parteru	1:100
E04	Budynek powtarzalny – rzut I piętra	1:100
E05	Budynek powtarzalny – rzut II piętra	1:100
E06	Budynek powtarzalny – uziom fundamentowy	1:200
E07	Budynek powtarzalny – instalacja odgromowa	1:100
E08	Rozdzielnica główna bud. 1 - schemat	-
E09	Rozdzielnica główna bud. 1 - widok	-
E10	Rozdzielnica główna bud. 2,3,4 - schemat	-
E11	Rozdzielnica główna bud. 2,3,4 - widok	-
E12	Tablica mieszkaniowa – schemat i widok	-
E13	Schemat instalacji teletechnicznych – bud. 1÷4	-
E14	Schemat instalacji teletechnicznych w mieszkaniu	-









PIWNICA			
I.p.	POMIESZCZENIE	POSADZKA	POW. [m²]
-1.1	KKLATKA SCHODOWA	GRES	14.3900
-1.2	KORYTARZ	POS. BET.	52.4000
-1.3	POM. PORZĄDKOWE	POS. BET.	2.7000
-1.4	POM. TECHNICZNE	POS. BET.	8.8400
-1.5	POM. GOSPODARCZE	POS. BET.	18.5800
SUMA			96.9100

LEGENDA :

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

jednostka projektowa

MICHAŁ MIKOŁAJCZYK  
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH  
UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

nazwa i adres inwestycji

BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193

inwestor

Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.  
77-100 Bytów, ul. Dworzec 2

projektant

**mgr inż. Michał Mikołajczyk**  
upr. nr POM/0206/POOE/13  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

sprawdzający

**mgr inż. Adam Kibort**  
upr. nr POM/0009/PWOE/12  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

faza

PROJEKT TECHNICZNY

skala 1:100

branża

ELEKTRYCZNA

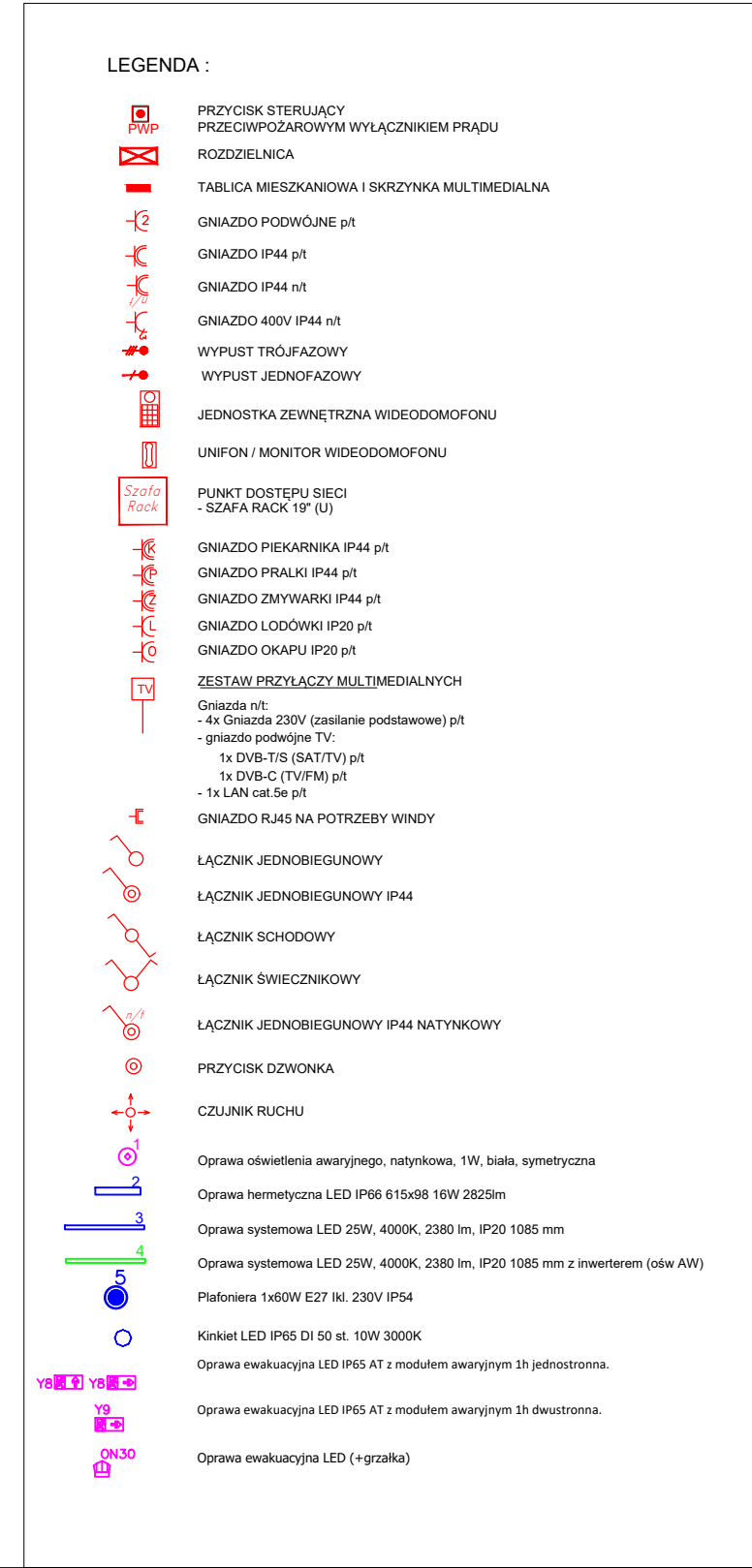
data 07.2023

tytuł rysunku

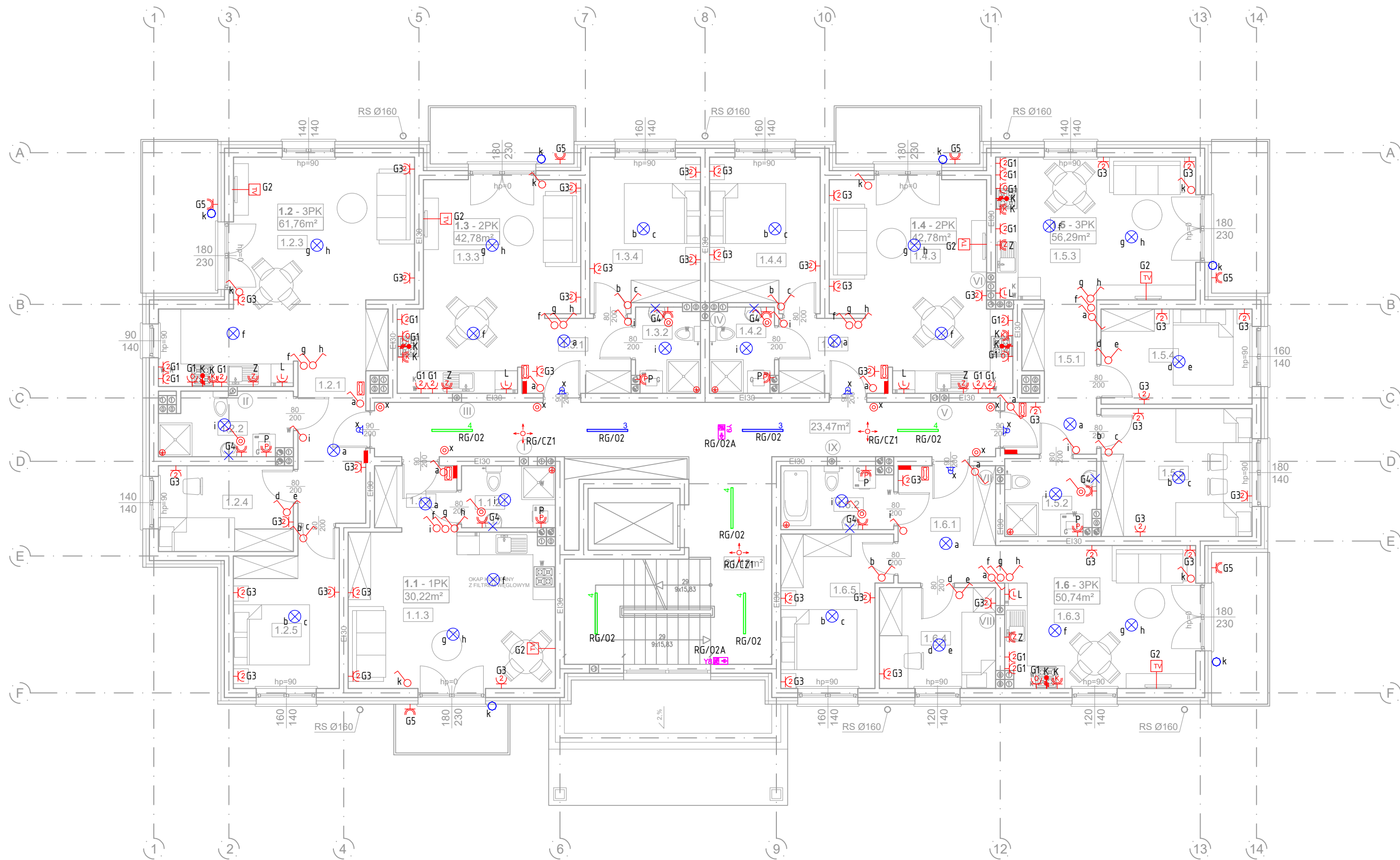
BUDYNEK POWTARZALNY  
- RZUT PIWNICY

numer rysunku

E02



jednostka projektowa  MICHAŁ KOŁOJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE, INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl	
nazwa i adres inwestycji BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant <b>mgr inż. Michał Kołojczyk</b> upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
sprawdzający <b>mgr inż. Adam Kibort</b> upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
faza PROJEKT TECHNICZNY	skala 1:100
branża ELEKTRYCZNA	data 07.2023
tytuł rysunku BUDYNEK POWTARZALNY - RZUT PARTERU	numer rysunku <b>E03</b>



LEGENDA :

- PRZYCIISK STERUJĄCY PRZECIWPÓŻAROWYM WYŁĄCZNIKIEM PRĄDU
- ROZDZIELNICA
- TABLICA MIESZKANIOWA I SKRZYŃKA MULTIMEDIALNA
- GNIAZDO PODWÓJNE p/t
- GNIAZDO IP44 p/t
- GNIAZDO IP44 n/t
- GNIAZDO 400V IP44 n/t
- WYPUST TRÓJFAZOWY
- WYPUST JEDNOFAZOWY
- JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA WIDEODOMOFONU
- UNIFON / MONITOR WIDEODOMOFONU
- PUNKT DOSTĘPU SIECI - SZAFKA RACK 19" (U)
- GNIAZDO PIEKARNIKA IP44 p/t
- GNIAZDO PRAŁKI IP44 p/t
- GNIAZDO ZMYWARKI IP44 p/t
- GNIAZDO ŁODÓWKI IP20 p/t
- GNIAZDO OKAPU IP20 p/t
- ZESTAW PRZYŁĄCZY MULTIMEDIALNYCH
- Gniazda n/t:
  - 4x Gniazda 230V (zasilanie podstawowe) p/t
  - gniazdo podwójne TV:
  - 1x DVB-T/S (SAT/TV) p/t
  - 1x DVB-C (TV/FM) p/t
  - 1x LAN cat.5e p/t
- GNIAZDO RJ45 NA POTRZEBY WINDY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
- ŁĄCZNIK SCHODOWY
- ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44 NATYNKOWY
- PRZYCIISK DZWONKA
- CZUJNIK RUCHU
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, natynkowa, 1W, biała, symetryczna
- Oprawa hermetyczna LED IP66 615x98 16W 2825lm
- Oprawa systemowa LED 25W, 4000K, 2380 lm, IP20 1085 mm
- Oprawa systemowa LED 25W, 4000K, 2380 lm, IP20 1085 mm z inwerterem (ośw AWW)
- Plafoniera 1x60W E27 ikl. 230V IP54
- Kinkiet LED IP65 DI 50 st. 10W 3000K
- Oprawa ewakuacyjna LED IP65 AT z modulem awaryjnym 1h jednostronna.
- Oprawa ewakuacyjna LED IP65 AT z modulem awaryjnym 1h dwustronna.
- Oprawa ewakuacyjna LED (+grzałka)

jednostka projektowa

elpaso

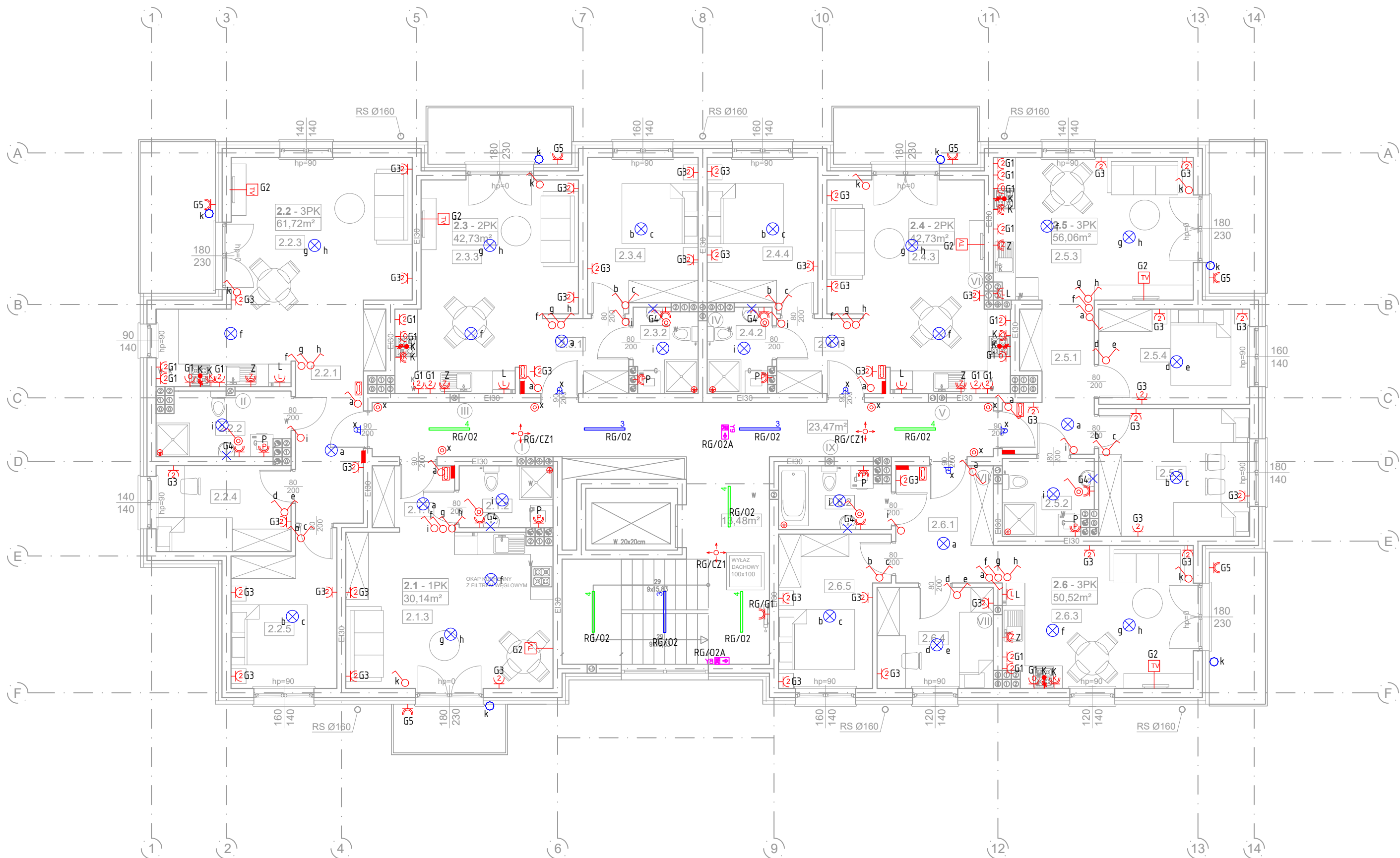
UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

nazwa i adres inwestycji	BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193		
inwestor	Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2		
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	1:100
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku	BUDYNEK POWTARZALNY - RZUT I PIĘTRA	numer rysunku	E04





LEGENDA :

- PRZYCISK STERUJĄCY PRZECIWPÓŻAROWYM WYŁĄCZNIKIEM PRĄDU
- ROZDZIELNICA
- TABLICA MIESZKANIOWA I SKRZYŃKA MULTIMEDIALNA
- GNIAZDO PODWÓJNE p/t
- GNIAZDO IP44 p/t
- GNIAZDO IP44 n/t
- GNIAZDO 400V IP44 n/t
- WYPUST TRÓJFAZOWY
- WYPUST JEDNOFAZOWY
- JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA WIDEODOMOFONU
- UNIFON / MONITOR WIDEODOMOFONU
- PUNKT DOSTĘPU SIECI - SZAFKA RACK 19" (U)
- GNIAZDO PIEKARNIKA IP44 p/t
- GNIAZDO PRAŁKI IP44 p/t
- GNIAZDO ZMYWARKI IP44 p/t
- GNIAZDO ŁODÓWKI IP20 p/t
- GNIAZDO OKAPU IP20 p/t
- ZESTAW PRZYŁĄCZY MULTIMEDIALNYCH
- Gniazda n/t:  
- 4x Gniazda 230V (zasilanie podstawowe) p/t  
- gniazdo podwójne TV:  
1x DVB-T/S (SAT/TV) p/t  
1x DVB-C (TV/FM) p/t  
- 1x LAN cat.5e p/t
- GNIAZDO RJ45 NA POTRZEBY WINDY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
- ŁĄCZNIK SCHODOWY
- ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44 NATYNKOWY
- PRZYCISK DZWONKA
- CZUJNIK RUCHU
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, natynkowa, 1W, biała, symetryczna
- Oprawa hermetyczna LED IP66 615x98 16W 2825lm
- Oprawa systemowa LED 25W, 4000K, 2380 lm, IP20 1085 mm
- Oprawa systemowa LED 25W, 4000K, 2380 lm, IP20 1085 mm z inwerterem (ośw AWW)
- Plafoniera 1x60W E27 ikl. 230V IP54
- Kinkiet LED IP65 DI 50 st. 10W 3000K
- Oprawa ewakuacyjna LED IP65 AT z modulem awaryjnym 1h jednostronna.
- Oprawa ewakuacyjna LED IP65 AT z modulem awaryjnym 1h dwustronna.
- Oprawa ewakuacyjna LED (+grzałka)

jednostka projektowa

MICHAŁ MIKOŁAJCZYK  
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH  
UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

nazwa i adres inwestycji

BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193

inwestor

Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.  
77-100 Bytów, ul. Dworzec 2

projektant

mgr inż. Michał Mikołajczyk  
upr. nr POM/0206/POOE/13  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

sprawdzający

mgr inż. Adam Kibort  
upr. nr POM/0009/PWOE/12  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

faza

PROJEKT TECHNICZNY

skala 1:100

branża

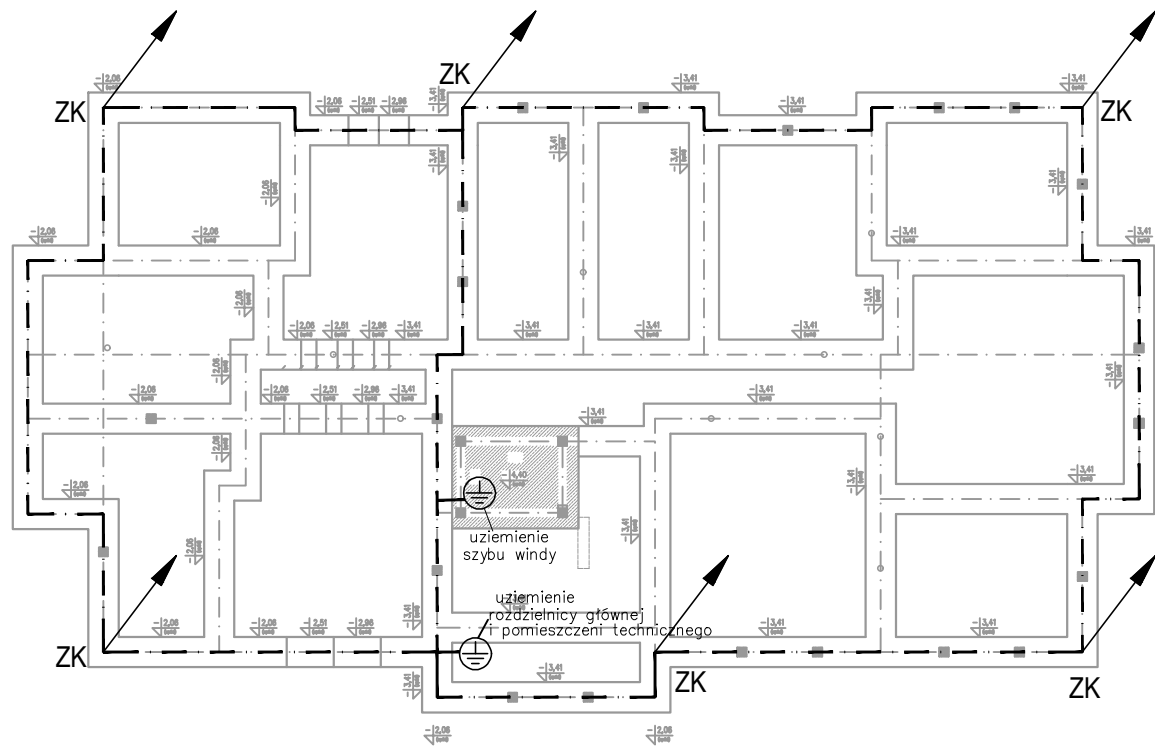
ELEKTRYCZNA

data 07.2023

tytuł rysunku

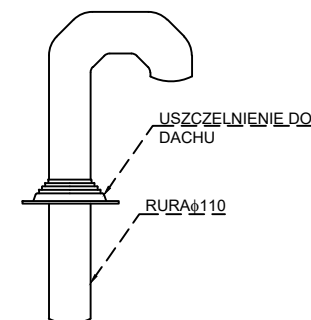
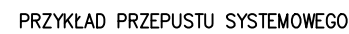
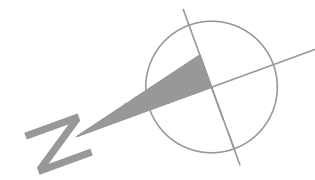
BUDYNEK POWTARZALNY  
- RZUT II PIĘTRA

numer rysunku  
E05



- Bednarka Fe 30x4mm ukladana w dolnej warstwie fundamentów
- Wyprowadzenie od uziomu fundamentowego taśmy stalowej ocynkowanej PFeZn 30x4mm do złącz kontrolnych
- ⊕ Zacisk połączeń wyrównawczych (uziom technologiczny) w postaci wyprowadzenia bednarki FeZn 30x4 ponad poziom posadzki
- ZK Złącze kontrolne połączone bednarką PFeZn 30x4 ze przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej i uziomem fundamentowym  
Złącze wykonać jako rozłączne w obudowie gruntowej

jednostka projektowa		<div><div><div>elpaso</div><div>UL MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div><div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK</div><div>USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH</div></div></div>	
nazwa i adres inwestycji		BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor		Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	1:200
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku BUDYNEK POWTARZALNY - UZIOM FUNDAMENTOWY		numer rysunku E06	



Przewody zasilające na dachu  
prowadzić w korytkach 100 mm z pokrywą

jednostka projektowa

elpaso

MICHAŁ MIKOŁAJCZYK  
USŁUGI PROJEKTOWE, INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDANSK • tel.508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

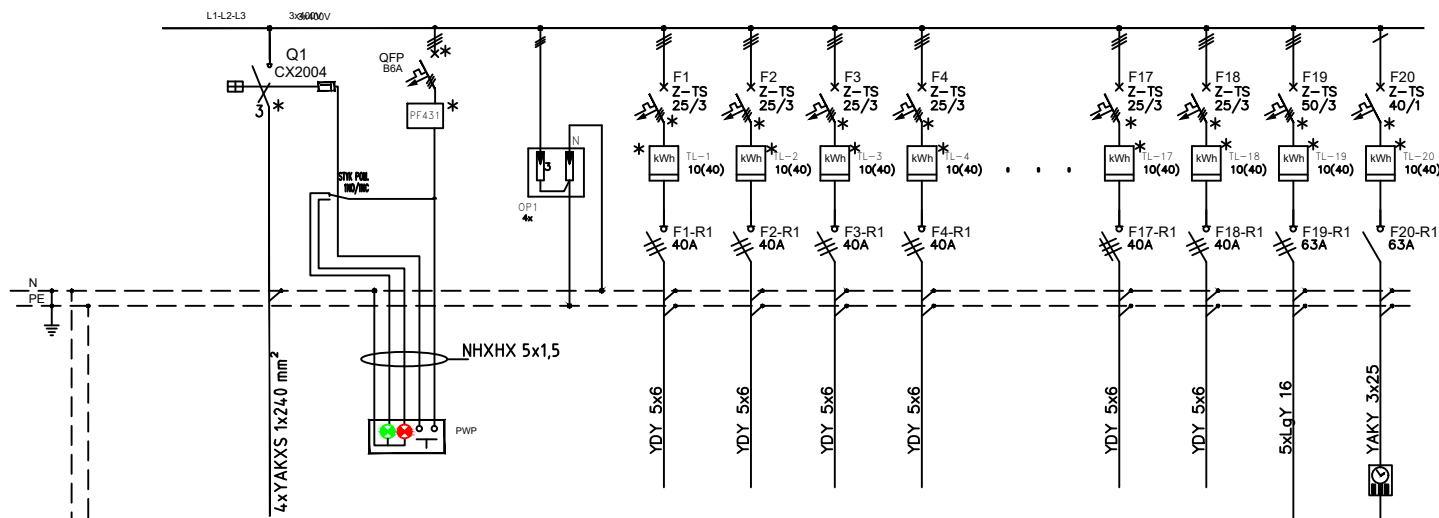
nazwa i adres inwestycji

BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193

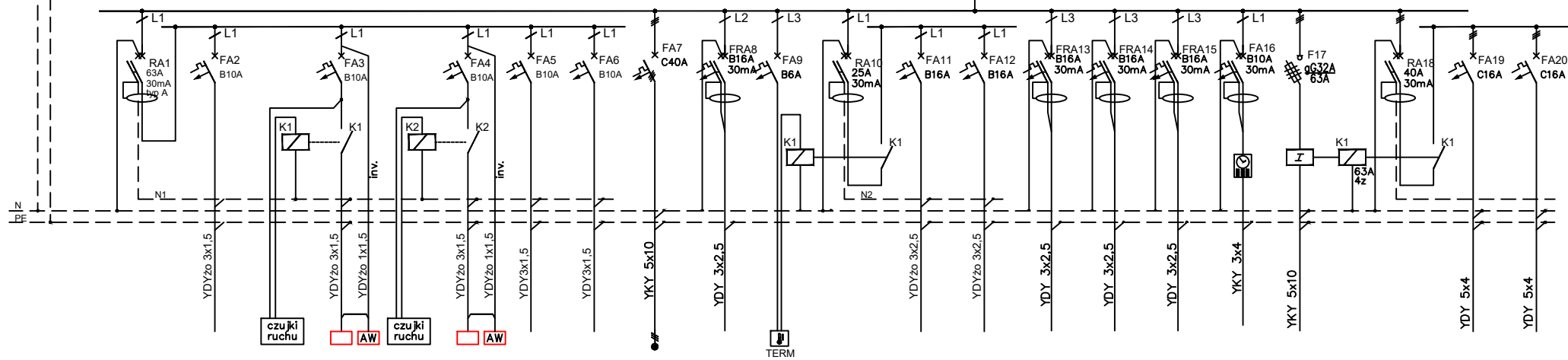
inwestor

Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.  
77-100 Bytów, ul. Dworzec 2

<div>projektant</div> <div>mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div>	<div>podpis</div>
<div>sprawdzający</div> <div>mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</div>	<div>podpis</div>
<div>faza</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY</div>	<div>skala</div> <div>1:200</div>
<div>branża</div> <div>ELEKTRYCZNA</div>	<div>data</div> <div>07.2023</div>
<div>tytuł rysunku</div> <div>BUDYNEK POWTARZALNY - INSTALACJA ODGROMOWA</div>	<div>numer rysunku</div> <div>E07</div>



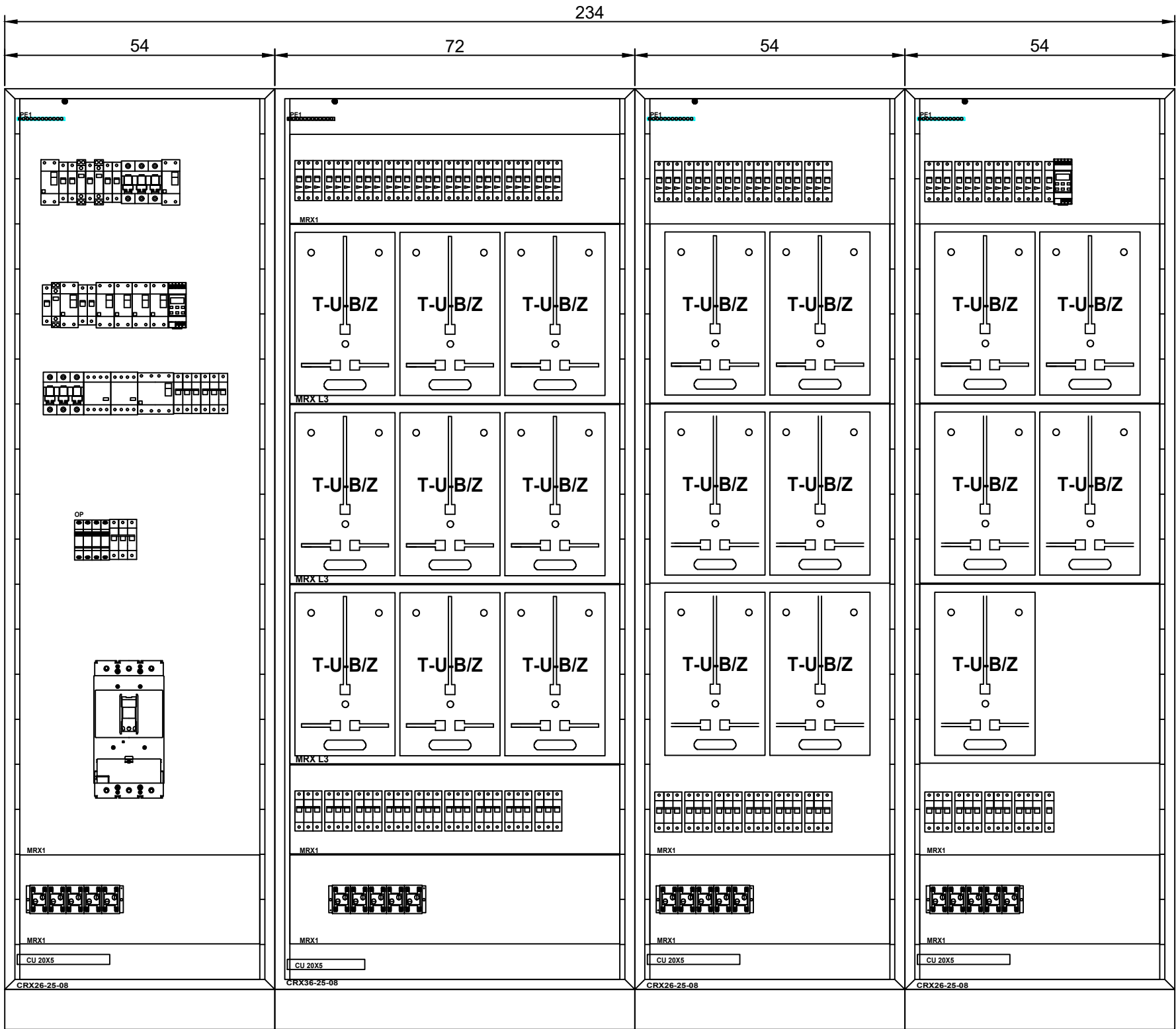
NR OBWODU				1	2	3	4		17	18	ADM	OZ
NAZWA	ZASILANIE	Przeciwpowozarowy wyfocznik pradu	OCHRONNIK PRZEP. klasa I-II	Mieszkanie nr 1	Mieszkanie nr 2	Mieszkanie nr 3	Mieszkanie nr 4	. . .	Mieszkanie nr 17	Mieszkanie nr 18	Rozdzielnica administracyjna	Oswietlenie zewnetrzne
P [W]	150500			12500	12500	12500	12500		12500	12500	12500	4500



	RG/O1	RG/CZ1	RG/O2	RG/CZ2	RG/O3	RG/O4	RG/O5	RG/D1	RG/GR	RG/T		RG/G1	RG/G2	RG/G3	RG/G4	RG/G5	RG/OZ1		RG/ZW1	RG/ZW2	
Zabezpieczenie różnicowe	Oświetlenie wiatrołap	Czułki ruchu	Oświetlenie klatka poziomy 0,1,2	Czułki ruchu	Oświetlenie kominikacja piwnica	Oświetlenie komórki	Oświetlenie pom. techn.	Dźwig osobowy	Gniazdo szafy rack	Termostat (załączenie poniżej +10°C)	Zabezpieczenie różnicowe	Gniazdo grzejnika klatka parter	Gniazdo grzejnika klatka II piętro	Gniazdo pom. techn.	Gniazdo pom. techn.	Gniazdo pom. porz.	Oświetlenie przed wejściami	Instalacja fotowoltaiczna 17kW z przekazywaniem prądowym	Zabezpieczenie różnicowe	Zasobnik wody	Zasobnik wody
	100	–	500	–	500	500	100	16500	1500			500	500	1500	1500	1500	100		9000	9000	
	Oświetlenie awaryjne zasilane sprzdz łączników																				

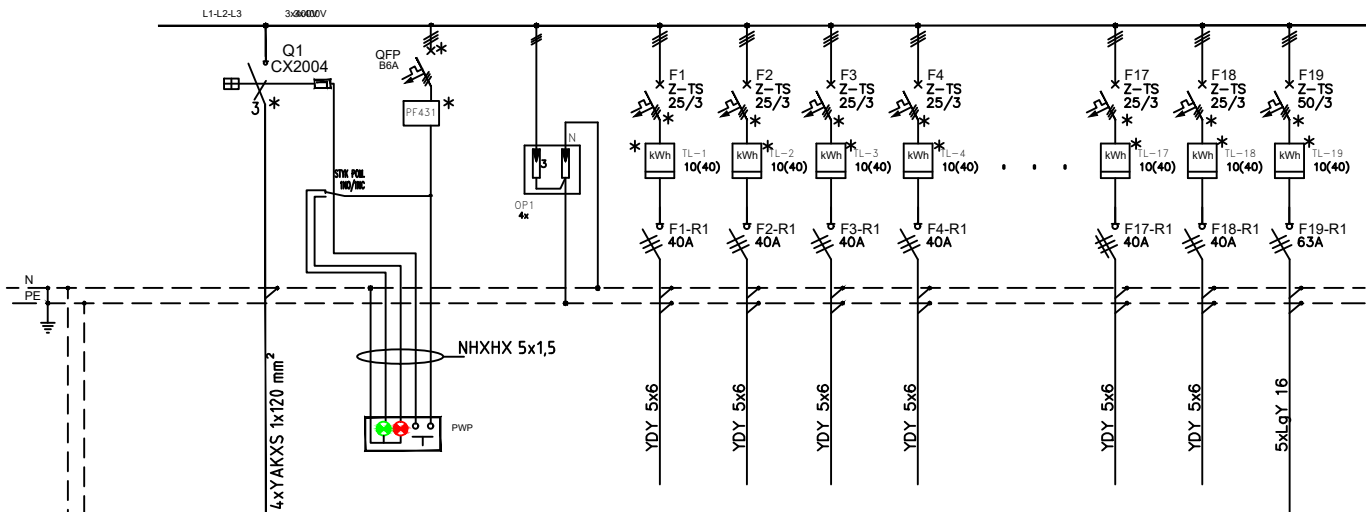
Oswietlenie awaryjne zasilane sprzed taczniczkow

jednostka projektowa	<div><div>elpaso</div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div>	
nazwa i adres inwestycji	BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor	Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	<b>mgr inż. Michał Mikołajczyk</b> upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
sprawdzający	<b>mgr inż. Adam Kibort</b> upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala -
branża	ELEKTRYCZNA	data 07.2023
tytuł rysunku	ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUD. 1 SCHEMAT	numer rysunku <b>E08</b>

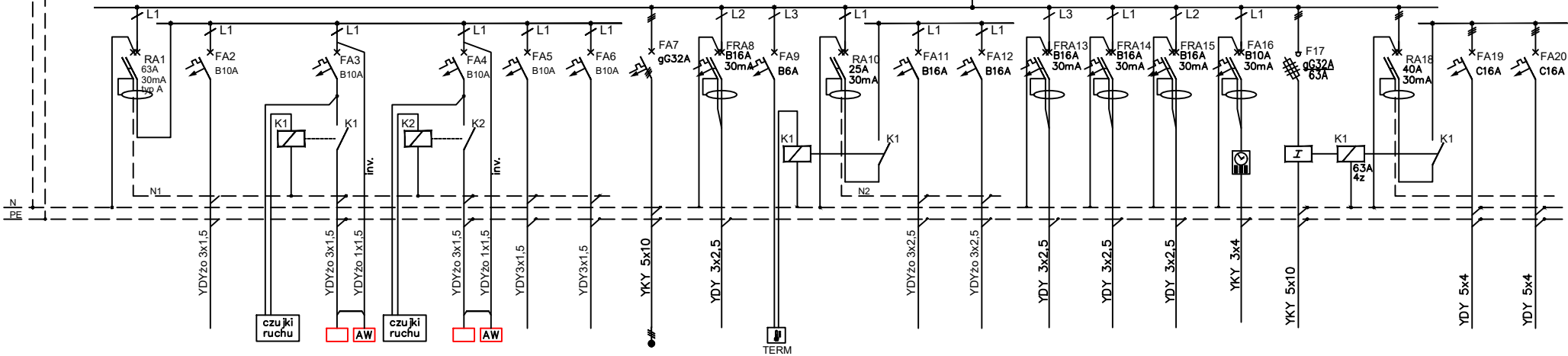


Klasa izolacji  $\perp$   
IP 55  
 $I_{nmax}=630A$

jednostka projektowa		<div><div><div>elpaso</div><div>UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH</div></div>	
nazwa i adres inwestycji		BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor		Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	-
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUD. 1 WIDOK		numer rysunku E09	



NR OBWODU				1	2	3	4		17	18	ADM
NAZWA	ZASILANIE	Przeciwpowozarowy wylqcznik prqdru	OCHRONNIK PRZEP. klasa I-II	Mieszkanie nr 1	Mieszkanie nr 2	Mieszkanie nr 3	Mieszkanie nr 4	. . .	Mieszkanie nr 17	Mieszkanie nr 18	Rozdzielnica administracyjna
P [W]	150500			12500	12500	12500	12500		12500	12500	12500



	RG/O1	RG/CZ1	RG/O2	RG/CZ2	RG/O3	RG/O4	RG/O5	RG/D1	RG/GR	RG/T		RG/G1	RG/G2	RG/G3	RG/G4	RG/G5	RG/OZ1			RG/ZW1	RG/ZW2
Zabezpieczenie różnicowe	Oświetlenie wiatrofa	Czułki ruchu	Oświetlenie klatka poziomy 0,1,2	Czułki ruchu	Oświetlenie komunikacja pionowa	Oświetlenie komórki	Oświetlenie pom. techn.	Dźwig osobowy	Gniazdo szafy rack	Termostat (załączenie poniżej +10°C)	Zabezpieczenie różnicowe	Gniazdo grzejnika klatka parter	Gniazdo grzejnika klatka II piętro	Gniazdo pom. techn.	Gniazdo pom. techn.	Gniazdo pom. porz.	Oświetlenie przed wejściami	Instalacja fotowoltaiczna 17kW z przekazywnikiem prądowym	Zabezpieczenie różnicowe	Zasobnik wody	Zasobnik wody
	100	—	500	—	500	500	100	16500	1500			500	500	1500	1500	1500	100			9000	9000
	Oświetlenie awaryjne zasilane spręż. łącznik. kł.																				

Oswietlenie awaryjne zasilane sprzed tqcznik6w

jednostka projektowa

**elpaso**

MICHAŁ MIKOŁAJCZYK  
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH  
UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

nazwa i adres inwestycji

BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193

inwestor

Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o.  
77-100 Bytów, ul. Dworzec 2

projektant

**mgr inż. Michał Mikołajczyk**  
upr. nr POM/0206/POOE/13  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

sprawdzający

**mgr inż. Adam Kibort**  
upr. nr POM/0009/PWOE/12  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis

faza

PROJEKT TECHNICZNY

skala -

branża

ELEKTRYCZNA

data 07.2023

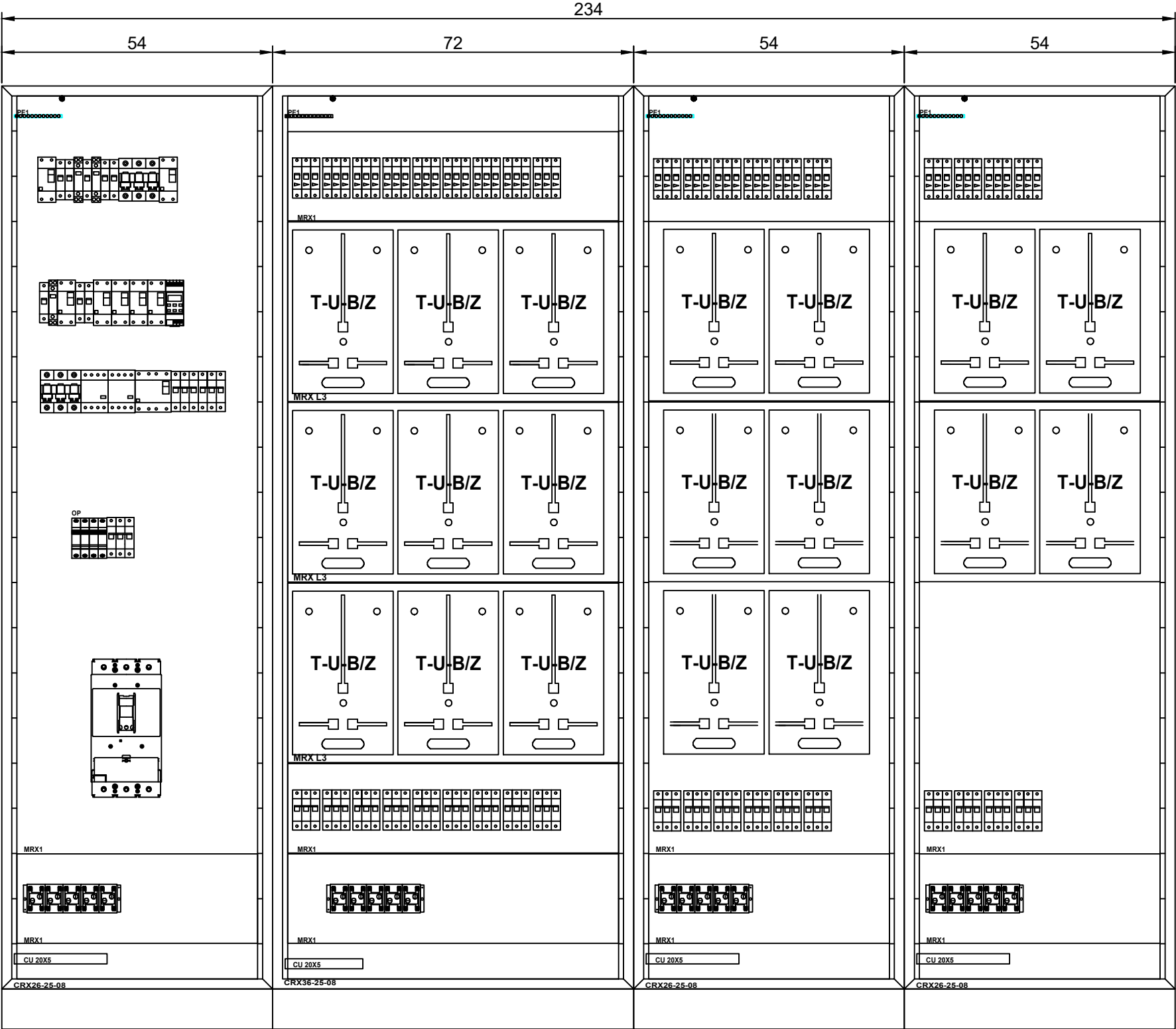
tytuł rysunku

ROZDZIELNICA GŁÓWNA  
BUD. 2,3,4 - SCHEMAT

numer rysunku

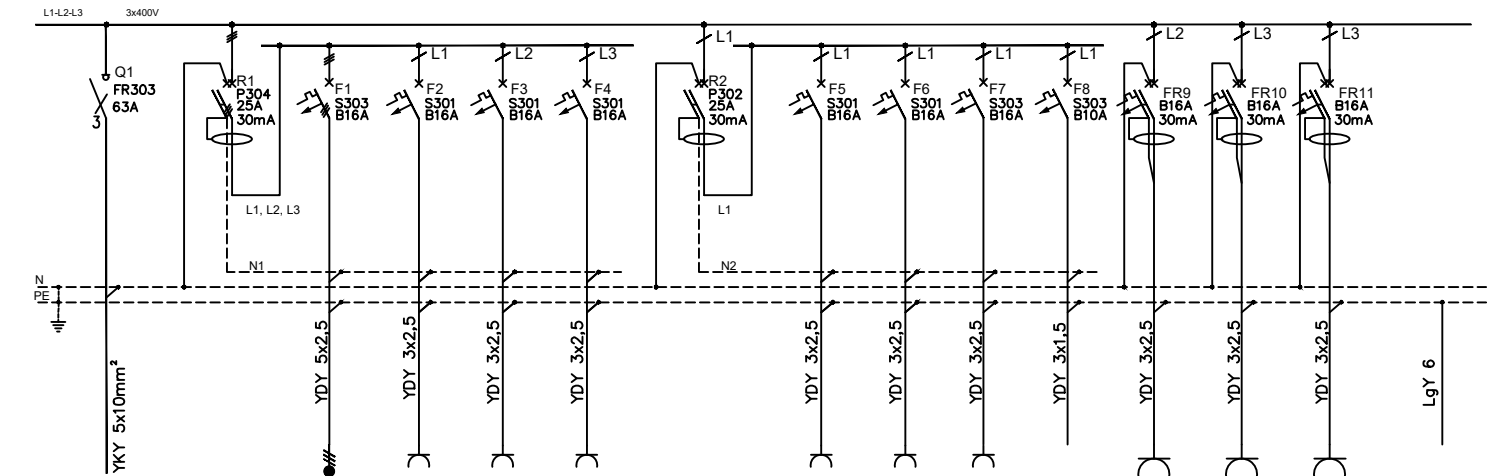
**E10**



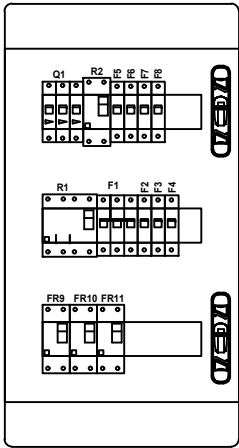


Klasa izolacji  $\perp$   
IP 55  
 $I_{nmax}=630A$

jednostka projektowa		<div><div><div>elpaso</div><div>UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH</div></div>	
nazwa i adres inwestycji		BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor		Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	-
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUD. 2,3,4 - WIDOK		numer rysunku E11	



NR OBWODU			K	L	Z	G1		G2	G3	ST	O1	G4	P	G5	U
NAZWA	ZASILANIE	Zabezpieczenie różnicowoprądowe	Kuchnia elektr.	Lodówka	Zmywarka	Gniazda kuchni	Zabezpieczenie różnicowoprądowe	Gniazda multimedia	Gniazda pokoje	Skrzynka teletechn.	Oświetlenie	Gniazdo łazienki	Gniazdo pralki	Gniazdo balkon	Instalacja wyrównawcza



jednostka projektowa

elpaso

UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl

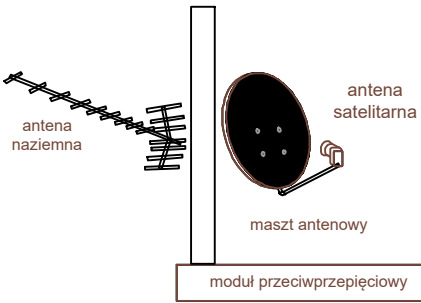
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

nazwa i adres inwestycji		BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIEŁORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor		Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala -	
branża	ELEKTRYCZNA	data 07.2023	
tytuł rysunku TABLICA MIESZKANIOWA - SCHEMAT I WIDOK		numer rysunku E12	



DACH

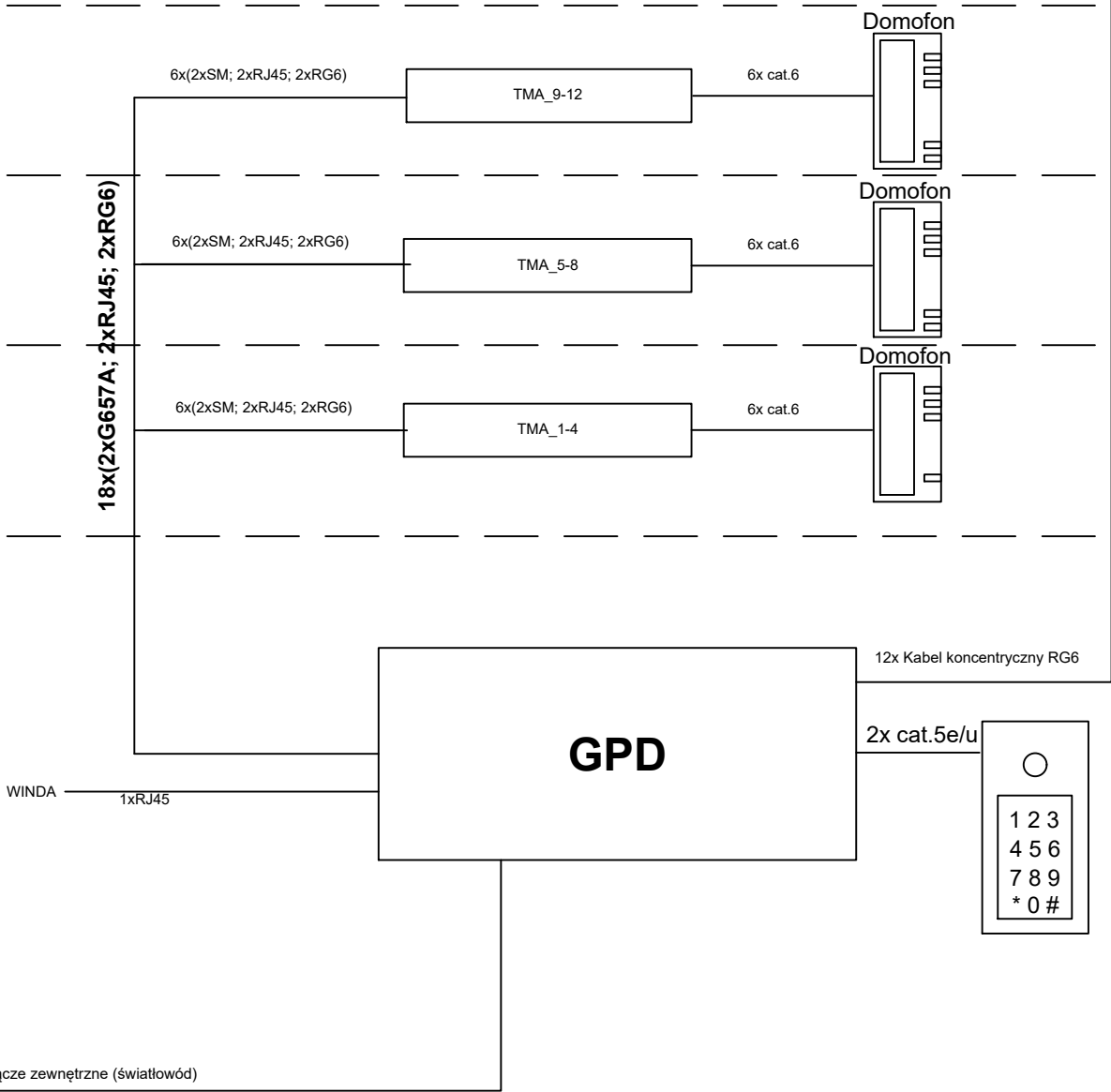


II PIĘTRO

I PIĘTRO

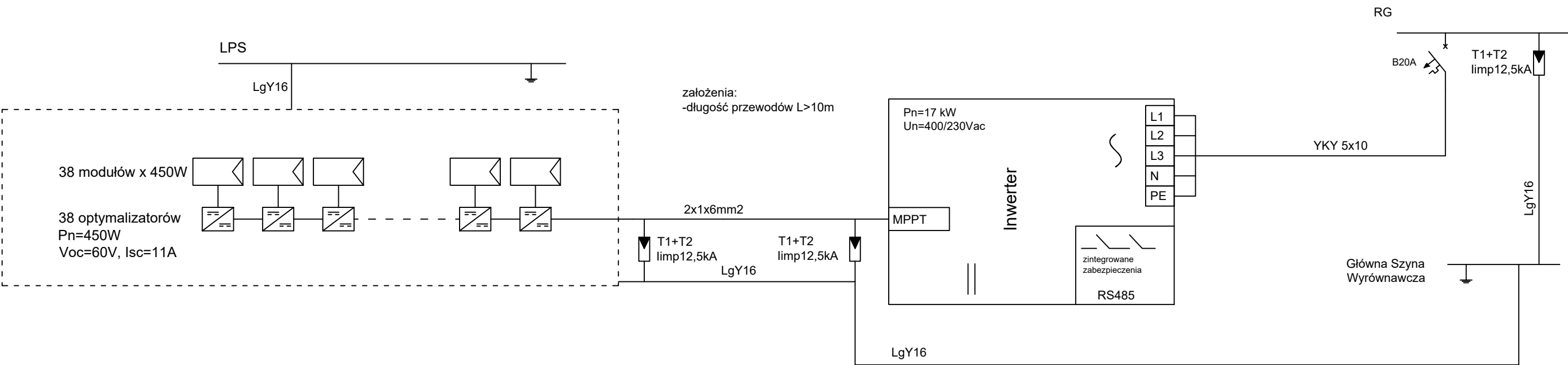
PARTER

PIWNICA



jednostka projektowa	<div><div><div>elpaso</div><div>UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div><div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK</div><div>USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH</div></div></div>		
nazwa i adres inwestycji	BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193		
inwestor	Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2		
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	-
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku	SCHEMAT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH - BUD 1÷4		numer rysunku E13





jednostka projektowa		<div><div><div>elpaso</div><div>UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl</div></div><div><div>MICHAŁ MIKOŁAJCZYK</div><div>USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH</div></div></div>	
nazwa i adres inwestycji		BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ 77-100 Bytów, ul. Kwiatowa, dz. nr 193	
inwestor		Bytowskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. 77-100 Bytów, ul. Dworzec 2	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT TECHNICZNY	skala	-
branża	ELEKTRYCZNA	data	07.2023
tytuł rysunku SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ		numer rysunku E15	