

MIROSLAW BURTA
ZAKŁAD USŁUGOWY
ul. Grabianowska 23
08-110 Siedlce
NIP: 821-000-53-38
telefax (25) 632-56-79
Regon 710014231
kom. +48-505-085-426
email: m.m.burta@wp.pl



Egz. Nr

PROJEKT TECHNICZNY

**1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH LOAKLI MIESZKALNYCH
WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY
W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z
PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALCJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE
ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNĄ GAZU 3.
BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH**

Zabudowa: usługowa, zamieszkania zbiorowego

Lokalizacja: działka nr ew. 34/9
obręb ewid. 0004 obręb Gończyce, jednostka ewid. 140311_2.0004

Inwestor: Gmina Sobolew
ul.. Rynek 1
08-460 Sobolew

Kategoria budynku: IX – dom kultury, XIII pozostałe budynki mieszkalne

Branża: elektryczna

Lp.	Branża	Projektant	Sprawdzający	Uprawnienia	Podpis
1	ELEKTRYCZNA	mgr inż. Marcin Barczak		Specjalność elektryczna do projektowania bez ograniczeń MAZ/0104/PWBE/19	
2	ELEKTRYCZNA		mgr inż. Jerzy Chudawski	Specjalność elektryczna do projektowania bez ograniczeń GPB-4224/57/50/89	

Grudzień 2023r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	ZAŁOŻENIA	4
1.1	Przedmiot i zakres opracowania	4
1.2	Warunki ogólne	4
1.3	Podstawa opracowania	5
2.	ZASILENIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA	8
2.1	Podstawowe wskaźniki energetyczne	8
2.2	Przyłącze kablowe	8
2.3	Układanie kabla	8
2.4	Osłony rurowe	9
2.5	Oznaczenie kabla i trasy kablowej	9
2.6	Instalacja uziemień ochronnych i roboczych	10
2.7	Uwagi do wykonania przyłącza	10
3.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	11
3.1	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	11
3.2	Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść kablowych	11
3.3	Rozdział energii elektrycznej	11
3.3.1	Struktura	11
3.3.2	Rozdzielnice lokalne	12
3.4	Instalacja oświetlenia	12
3.5	Instalacja oświetlenia awaryjnego	13
3.6	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	13
3.7	Instalacja gniazd wtykowych	14
3.8	Zasilanie wentylacji	15
3.9	Instalacja przyzywowa	15
3.10	Instalacja odgromowa	15
3.11	Ochrona przeciwporażeniowa	17
3.12	Ochrona przepięciowa	17
3.13	Próby i pomiary instalacji elektrycznej	17
3.14	Uwagi dotyczące całości instalacji	18
3.15	Obliczenia	18
3.15.1	Obliczenie parametrów oświetlenia	18
3.15.2	Bilans mocy	19
3.15.3	Dobór przewodów i zabezpieczeń	19
3.15.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	19
4.	INSTALACJA RTV-SAT	21
5.	INSTALACJA LOGICZNA	22
5.1	Przyłącze telekomunikacyjne	22
5.2	Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego	22
5.3	Okablowanie poziome	22
5.4	Punkty przyłączeniowe użytkowników	23
5.5	Panele rozdzielcze 19" 1U 24xRJ45	24
5.6	Skętkowe kable instalacyjne	25
5.7	Kable krosowe RJ45	25
5.8	Kable przyłączeniowe RJ45	26
5.9	Punkt dystrybucyjny GPD	27
5.10	Urządzenia aktywne	27
5.11	Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne	29
5.11.1	Instalowanie okablowania strukturalnego	29

5.11.2	Trasy kablowe	29
5.11.3	Pomiary instalacji okablowania strukturalnego.....	30
5.11.4	Pomiary instalacji okablowania miedzianego	30
5.12	Dokumentacja powykonawcza	31
6.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	32
6.1	Trasowanie.....	32
6.2	Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów	32
6.3	Przejścia przez ściany i stropy	32
6.4	Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych.....	32
6.5	Podejście do odbiorników	32
6.6	Łączenie przewodów	33
6.7	Przyłączanie odbiorników	33
6.8	Montaż rozdzielnic elektrycznych.....	33
6.9	Właściwości materiałów i urządzeń	34
7.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	35
8.	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	37
9.	ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	38
10.	ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO	39
11.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA i SPRAWDZAJĄCEGO	40
12.	SPIS RYSUNKÓW	41

1. ZAŁOŻENIA

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej dla zadania:

„1.Zmiana sposobu użytkowania dwóch lokali mieszkalnych wraz z adaptacją poddasza nie użytkowego na dom kultury w budynku zabytkowego dworu w gończycach wraz z przebudową tego budynku oraz zagospodarowaniem terenu wokół budynku 2.instalacja zbiornikowa na gazy płynny ze zbiornikiem podziemnym oraz instalacja wewnętrzną gazu 3. Budowa parkingu na 9 miejsc postojowych” zlokalizowanego na dz. nr ew. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce, jednostka ewid. 140311_2.0004

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie przyłącza kablowego,
- montaż wyłącznika głównego p.poż,
- montaż tablic rozdzielczych wewnętrznych
- instalacje elektryczne wewnętrzne: oświetleniową i gniazd wtykowych,
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ochronę przeciwporażeniową,
- instalację przeciwprzepięciową,
- instalacje odgromową i uziomu

1.2 Warunki ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej dokumentacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt .
3. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora,
4. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
6. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji

wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem

1.3 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

1. zlecenia inwestora,
 2. Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
 3. Projekt architektoniczno – budowlany;
 4. Uzgodnienia międzybranżowe;
 5. Katalogi i dane techniczne urządzeń i systemów;
 6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002 r. Dz.U. 75/2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego w budynkach,
 7. Obowiązujące przepisy i przywołane normy.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. (Wprow.: HD 60364-1:2008 [IDT]). Zastępuje: PN-IEC 60364-1:2000.
 - PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym. (Wprow.: HD 60364-4-41: 2007/AC:2007 [IDT], HD 60364-4-41:2007 [IDT]).
 - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. (Wprow.: HD 60364-5-51: 2009 [IDT]). Zastępuje: PN-HD 60364-5-51:2009 (oryg.).
 - PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.). (Wprow.: HD 60364-5-52:2011 [IDT]). Zastępuje PN-HD 603-5-52:2002.
 - PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.). Zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2010
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
 - PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk. (Wprow.: HD 60364-7-701:2007 [IDT]).
 - PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych. Wprow.: HD 308 S2:2001 [IDT]. Zastępuje: PN-HD 308 S2:2002.
 - PN-EN 60027-3:2007 Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce. Część 1: Zasady ogólne.
 - PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60598-1:2011 Oprawy oświetleniowe Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. (Wprow.: HD 60364-5-51: 2009 [IDT]).
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.). (Wprow.: HD 60364-5-52:2011 [IDT]).
- PN-86/E-05003/01 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – wymagania ogólne;
- PN-HD 60364-7-712:2007 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;
- PN-EN 61173:2002 – Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik;
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-ICE 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- ICE 60364-5-55 pkt.551 Wymagania dotyczące odłączania instalacji PV
- ICE 60439-1 Wymagania dotyczące skrzynek przyłączeniowych i zespołu rozdzielnic
- PN-IEC 60364-5-56: 09. 1999 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór o montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.
- PN-EN ISO/IEC 17025:2005 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.

- CNBOP-PIB W-0001, Pomieszczenia i miejsca obsługi urządzeń przeciwpożarowych w budynkach – Lokalizacja, warunki wykonania, wyposażenie, wyd 2, luty 2016.

2. ZASILENIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

2.1 Podstawowe wskaźniki energetyczne

Napięcie zasilania	400/230V,50Hz
Układ sieci Użytkownika	TN-S
Moc zainstalowana	89,7 kW
Moc szczytowa	39,5 kW
Wskaźnik wykorzystania mocy zainstalowanej :	0,44

2.2 Przyłącze kablowe

Remontowany budynek zasilany jest obecnie przyłączem napowietrznym z słupa zlokalizowanego w pobliżu budynku. W ramach zadania należy wystąpić do zakładu energetycznego o wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz budynku i zainstalowanie go przy słupie linii napowietrznej z której jest obecnie zasilany. Jednocześnie należy zwiększyć istniejącą moc przyłączeniową do co najmniej 40kW.

Z wybudowanego złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić linię kablową YKXS 4x25mm² do tablicy wyłącznika głównego p.poż WG, a następnie tablicy elektrycznej TG.

2.3 Układanie kabla

Kable niskiego napięcia należy układać w ziemi w rowie o głębokości 0,8 m na 10 cm warstwie piasku rzecznego i przykrywać również 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Po wstępnym zagęszczeniu przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia o grubości minimum 0,5mm i szerokości, co najmniej 0,2m. Całość zasypać ziemią rodzimą do poziomu gruntu i zagęścić.

Grunt, którym wypełniany jest wykop z ułożonymi kablami powinien być wprowadzany do wykopu warstwami o grubości ok.0,3m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczana za pomocą wibratora mechanicznego. Przed zagęszczaniem zaleca się nawilżyć, co najmniej pierwszą licząc od dna, warstwę wprowadzonego do wykopu gruntu miejscowego, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą. Wprowadzanie do wykopu, co najmniej pierwszej warstwy gruntu należy wykonywać możliwie niezwłocznie, w tym samym dniu roboczym, w którym zakończono układanie kabli. Kabel w wykopie układać linią falistą dla uzyskania 1-3% zapasu długości. W miejscach wprowadzenia kabla do złącz i stacji transformatorowej zostawić odpowiednie zapasy kabla (1,5-2m).

Wprowadzenie kabli z ziemi do budynku uszczelnić gazo i wodoszczelnie z wykorzystaniem wkładów uszczelniających systemowych.

Przy układaniu kabli stosować się do wymagań dotyczących minimalnych promieni łuku załomów określonych w danych technicznych kabli.

Przed wprowadzeniem kabla do przepustu rurowego należy sprawdzić wizualnie, czy wewnątrz przepustu jest drożne, gładkie i nie zawiera zanieczyszczeń. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia wewnątrz przepustu gruntem należy ten grunt usunąć.

Kabel powinien być tak wprowadzany i wyprowadzany z przepustu rurowego, aby osłona lub powłoka kabla nie ocierała się o krawędzie rury i aby kabel nie zaciągał gruntu do wnętrza przepustu.

2.4 Osłony rurowe

Na skrzyżowaniach projektowanych kabli z instalacjami podziemnymi, takimi jak wodociąg, kanalizacja, kanalizacja telefoniczna, czy inny kabel energetyczny, na kablu należy stosować przepusty z rury ochronnej typu DVK o średnicach określonych na rys. nr 1. Wszystkie skrzyżowania należy wykonać pod kątem zbliżonym do 90 stopni. Przy układaniu rur w gruncie należy stosować się do poniższych wytycznych:

- grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10cm, a w gruntach skalistych powinna wynosić 15cm;
- odległość między boczną częścią osłony rurowej, a ścianą wykopu powinna wynosić co najmniej 10cm;
- grubość obsypki nie powinna być mniejsza niż 10cm;
- odległość między górną częścią osłony rurowej, a powierzchnią gruntu powinna wynosić, co najmniej 50cm, a w przypadku osłon układanych pod drogą co najmniej 100cm.

Minimalna długość rur osłonowych w miejscach krzyżowania się kabli z urządzeniami podziemnymi jest równa długości (szerokości) wykopu plus po 0,5m stabilnego oparcia rury po obu stronach wykopu.

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być na długości ok.10cm zabezpieczone przed zamulaniem poprzez uszczelnienie materiałami odpornymi na działanie wilgoci oraz nieoddziaływającymi szkodliwie na uszczelniane elementy. Materiał uszczelniający powinien otaczać kabel ze wszystkich stron tak, aby przy ruchach cieplnych kabla jego osłona lub powłoka nie ocierała o krawędź rury. Jako materiały do uszczelnień zaleca się stosować:

- masy plastyczne na bazie kauczuku silikonowego do uszczelniania wzdłużnych krawędzi rur dzielonych;
- taśmę samospajalną o szerokości minimum 38mm do uszczelniania poprzecznych krawędzi rur dzielonych;
- piankę poliuretanową odporną na działanie wilgoci do uszczelniania kabli w otworach rur;
- rury i taśmy termokurczliwe pokryte klejem do uszczelniania kabli w otworach rur i połączeń rur.

2.5 Oznaczenie kabla i trasy kablowej

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, tj. przy skrzyżowaniu, wejściach do złącz i osłon otaczających, itp. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- numer ewidencyjny linii;
- typ kabla;
- znak użytkownika kabla;
- rok ułożenia kabla.

Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona siatką folią lub folią perforowaną o trwałym kolorze.

Krawędzie folii lub siatki oznaczeniowej powinny wystawać, co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli.

2.6 Instalacja uziemień ochronnych i roboczych

Wartość wypadkowa oporności uziemienia złącza kablowego nie może przekroczyć wartości 5 omów. W przypadku trudności z uzyskaniem wymaganej wartości uziemienia roboczego złącza zastosować uziom pionowy pomiedziowany z gwintem, który należy połączyć z bednarką z zastosowaniem uchwyty krzyżowych zabezpieczonych taśmą typu Denso. W miejscu połączenia bednarkę osłonić rękawem ochronnym. Przed wbiciem uziomów należy sprawdzić na podkładzie geodezyjnym brak urządzeń podziemnych w miejscu ich instalowania. W trakcie wykonywania uziemień dokonywać należy pomiarów rezystancji uziemienia i w zależności od uzyskiwanych wartości stosować odpowiednie środki. Całość instalacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po wykonaniu instalacji uziemień należy dokonać komisyjnego pomiaru wartości oporności uziemienia.

2.7 Uwagi do wykonania przyłącza

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń podziemnych wykazanych na podkładach geodezyjnych,

Zapewnić wyznaczenie i dokonanie geodezyjnych pomiarów wykonawczych przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, należy wykonać przed ich zakryciem.

Prace ziemne w pobliżu czynnych istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie po uprzednim uzgodnieniu terminu wykonania robót z Użytkownikiem lub Właścicielem i pod jego nadzorem, odpowiednio zabezpieczając te urządzenia przed uszkodzeniem.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Po zrealizowaniu prac teren oraz uszkodzone nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności normą N SEP-E-004, N SEP-E-001 i normami PN-IEC 60364 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r

3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

3.1 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Funkcje glownego wylacznika pradu dla calego obiektu pelnic bedzie przeciwpowozarowy wylacznik pradu (PWP) zainstalowany w skrzynce WG przed budynkiem. Dla potrzeb Strazy Pozarnej przewidziano mozliwosc zdalnego otwarcia tego wylacznika za pomoca przyciskow, oznaczonych jako „wylacznik p.poz”, zlokalizowanych przy wejsciach do budynku. Kabel pomiedzy przyciskiem, a skrzynka PWP – bezhalogenowy, ognioodporny (N)HXH-FE 180/E90 5x2,5mm². Miejsce usytuowania przeciwpowozarowego wylacznika pradu nalezy oznakowac zgodnie z Polskimi Normami dotyczacych znakow bezpieczenstwa. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu sklada sie z nastepujacych elementow:

- urzadzenia uruchamiajacego,
- urzadzenia sygnalizujacego,
- urzadzenia wykonawczego.

Budowa, sposob mocowania oraz parametry techniczne powinny byc zgodne z aktualnymi wymogami przepisow o ochronie przeciwpowozarowej budynkow.

3.2 Zabezpieczenia przeciwpowozarowe przejść kablowych

Przepusty instalacyjne przez sciany, stropy, itp nalezy uszczelnic przeciwpowozarowo materialami niepalnymi o odpornosci ogniowej rownej klasie odpornosci tych przegród. Zabezpieczenie przejść kablowych w stropach i scianach o odpornosci ogniowej nalezy wykonywac zgodnie z dokumentacja techniczna producenta opracowana dla okreslonego zastosowania, uwzgledniajaca polskie przepisy i wymagania aprobaty technicznej.

Stosowane w obiekcie zabezpieczenia powinny posiadac Aprobatę Techniczną ITB, Certyfikat Zgodności ITB i Atest Higieniczny PZH. Przejście nalezy oznakowac tabliczka znamionowa.

3.3 Rozdział energii elektrycznej

3.3.1 Struktura

Z rozdzielni glownej budynku TG wyprowadzone zostana wewnetrzne linie zasilajace do tablic lokalnych zgodnie z zalaczonymi rysunkami. Projektowane linie zasilajace wykonane beda z zastosowaniem kabli z izolacja na 0,6/1 kV i przewodow z izolacja na 450/750V o przekrojach okreslonych na schemacie. Wszystkie kable i przewody z zyłami miedzianymi.

Budowa i wlasciwosci ukladanych kabli i przewodow powinny byc zgodne z postanowieniami norm wzglednie warunkami technicznymi producentow kabli i przewodow.

Przy ukladaniu kabli stosowac sie do wymagań dotyczacych minimalnych promieni łuku zalomow okreslonych w danych technicznych kabli.

Przewody ukladane beda pod tynkiem oraz w miejscach z sufitem podwieszanym w korytkach kablowych mocowanych do scian lub stropow.

Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych silnopradowych i teletechnicznych nalezy spelnic warunki separacji obu instalacji.

Dla projektowanego budynku przyjeta nastepujace typy kabli elektroenergetycznych:

- dla strefy pozarowej ZL, nalezy zastosowac kable w klasie:
Dca-s2, d1, a2 – w przestrzeni poza drogami ewakuacyjnymi,

B2ca-s1b oraz d1, a1 – na drogach ewakuacyjnych

3.3.2 Rozdzielnice lokalne

Do budowy tablic lokalnych należy zastosować obudowy natynkowe o stopniu ochrony zależnym od miejsca lokalizacji min. IP 4X.

Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Stosować obudowy przystosowane do zabudowy aparatury modułowej i umożliwiające ich wzajemne konfigurowanie w zestawy.

Wszystkie rozdzielnice i tablice muszą być zaopatrzone w schematy zasadnicze zasilania, sterowania i sygnalizacji.

Wielkość rozdzielnicy należy dobrać uwzględniając przynajmniej 30% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.

W tablicach należy zabudować takie elementy jak: rozłącznik główny, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe, lampki sygnalizacyjne, przekaźniki impulsowe do załączania oświetlenia, rozłączniki bezpiecznikowe, oraz ogranicznik przepięć klasy C. Kable i przewody należy doprowadzić do w rurkach instalacyjnych przez otwory pomiędzy elementami konstrukcyjnymi obudowy. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika.

3.4 Instalacja oświetlenia

Na rzucie przy każdej oprawie podano adres obwodu, z którego jest zasilana.

Wymagania oświetleniowe – zgodnie z normą **PN-EN 12464-1:2022** i wymaganiami Inwestora. Średnie eksploatacyjne wartości natężenia oświetlenia w obrębie pola zadania nie powinny być mniejsze niż:

pom. techniczne, -	300 lx,
pom. socjalne-	200 lx,
archiwum-	200 lx,
toalety -	200 lx,
pom. biurowe-	300 lx,

W miejscach stałego pobytu, eksploatacyjne natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 200lx.

Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-1:2011** oraz wymagania szczegółowe określone dla typów praw w odpowiednich arkuszach normy.

Wszystkie oprawy ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła. W pomieszczeniach oprawy będą mocowane natynkowo bezpośrednio do sufitu lub na linkach nośnych w przypadku żyrandoli dekoracyjnych. Szynoprzewody z oprawami mocowane będą natynkowo do stropu budynku.

Typy i rodzaj opraw dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm oświetleniowych, standardów Inwestora, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych przewidziano oprawy hermetyczne.

Typy stosowanych w obiekcie opraw oświetleniowych podano w oznaczeniach na rzutach.

Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto każdy obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącym środek dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej. Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami miedzianymi o przekroju 1,5 i 2,5 mm², 450/750V.

Łączniki oświetleniowe na wysokości 140 cm od poziomu podłogi w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosowany będzie osprzęt hermetyczny IP44.

3.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Zgodnie z **PN-EN 1838:2005** natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić co najmniej 1 lux i 5 lux przy urządzeniach p.poż. W strefie otwartej na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5lx. Stosunek E_{max} do E_{min} < 40. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.

Przewiduje się zastosowanie systemu opartego na indywidualnych oprawkach. System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania i zapewniać wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Puszki rozgałęźne oraz oprawy oświetlenia awaryjnego należy oznaczyć kolorem Żółtym. Oprawy oznaczyć w sposób nie zakłócający wystroju wnętrza. Przewidzieć należy także odpowiednie piktogramy na oprawy kierunkowe. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010** dotyczącej układów testujących do opraw awaryjnych. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien być zgodny z normą **PN-EN 50172:2005**

Wszystkie znaki kierunkowe oznaczające wyjścia i drogi ewakuacyjne powinny być równomierne w barwie i formacie, a luminacja tych znaków powinna być zgodna z **PN-EN 1838:2005**.

3.6 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

W celu oświetlenia terenu wokół projektowanego obiektu należy zainstalować oświetlenie na słupach stylizowanych wykonanych z odlewane aluminium z oprawkami oświetleniowymi o mocy min. 38W.

Punkt świetlny w terenie składa się z:

- słupa aluminiowego
- fundamentu słupa F 120/43,
- podwójnego wysięgnika rurowego lub pojedynczego wysięgnika rurowego,
- tabliczki bezpiecznikowej
- oprawy oświetleniowej, ze źródłem światła LED 38W.

Sterowanie oświetleniem terenu za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego zainstalowanego w rozdzielni RG.

W słupach stosować tabliczki bezpiecznikowe BN 1, lub BN 2, IP 54.

Połączenia opraw z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodami YDY 3*2,5 mm² 750V /L+N+PE/. w rurce osłonowej RKGL.

Oprawy oświetleniowe należy zabezpieczyć w tabliczce bezpiecznikowej bezpiecznikiem DO 1 Ib=6A/gL.

Słupy posadowić na fundamentach typu F-120/43

Słupy są wyposażone są we wnękę bezpiecznikową, w której należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową słupową z jednym lub dwoma zabezpieczeniami, umożliwiającą podłączenie kabli. Słupy posadowić w taki sposób aby wnęki słupowe znajdowały się od strony chodnika, natomiast krawędź dolna wnęki znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego. Oprawy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej przewodem YDY 3x1,5 mm². Jako zabezpieczenie opraw zastosować wkładkę topikową max. Bi Wts 6A

Projektowane oświetlenie zasilić kablami aluminiowymi, których typ i przekrój podany został na planie sytuacyjnym i schemacie linii oświetleniowej.

Oprawy przyłączać naprzemiennie do faz linii zasilających, zgodnie ze schematem linii oświetleniowej.

Zaciski PE ostatnich słupów linii i odgałęzień obwodów uziemić.

Rezystancja uziemienia zgodna z wartościami podanymi na schemacie linii oświetleniowej.

Całość wykonać zgodnie z załączonymi do opracowania schematami.

Należy wykonać uziomy o $R < 10 \Omega$ przy słupach oświetleniowych zgodnie ze schematem. Przewiduje się ułożenie w rowie kablowym (pod warstwą piasku) bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz wbicie prętów stalowych ocynkowanych o średnicy min. 16 mm, długości 3 m każdy, i trwałe połączenie ich z bednarką. Następnie należy dokonać pomiaru rezystancji. Jeżeli ze względu na warunki glebowe wartość zmierzona rezystancji będzie większa od wartości w/w należy wbijać kolejne pręty łącząc je otokiem i powtarzając pomiary.

Linia kablowa oświetlenia terenu zaprojektowana została kablem YAKXS 4x16mm² 0,6/1,0 kV / L1, L2, L3 + N/. W każdym słupie przewód PE kabla połączyć z zaciskiem uziemiającym słupa. Zacisk uziemiający oprawy połączyć z zaciskiem uziemiającym słupa żyłą PE przewodu, łączącym tabliczkę bezpiecznikową z oprawą. Przy słupach końcowych przewód PE uziemić do uziomu pionowego wykonanego prętem stalowym miedziowanym o średnicy 14,2 mm i długości $l = 6$ m.

Elementami szybkiego wyłączenia są:

- bezpieczniki instalacyjne typu DO 1 Ib = 6A/gL w tabliczkach bezpiecznikowych słupów,
- bezpiecznik Ib = 16 A/ w rozdzielni TG.

Zaprojektowany układ ochrony zapewnia bezpieczeństwo w każdym punkcie instalacji.

3.7 Instalacja gniazd wtykowych

Na rzucie przy każdym gnieździe wtyczkowym podano adres obwodu, z którego gniazdo jest zasilane. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto poszczególne grupy obwodów zabezpieczone zostaną wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącymi środek dodatkowej ochrony od porażenia i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej.

Instalację gniazd zaprojektowano przewodami miedzianymi 3(5)x2,5mm²,750V, układanymi p/t oraz nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych.

Gniazda wtyczkowe instalowane będą w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montowane będą w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

3.8 Zasilenie wentylacji

W budynku zainstalowane zostaną centrale wentylacyjne, wentylatory, pompa ciepła. Niniejsze opracowanie zawiera jedynie zasilenie w/w urządzeń. Szczegółowe rozwiązania sterowania wg. projektów branżowych.

3.9 Instalacja przyzywowa

W budynku zaprojektowano system przyzywowy. W łazienkach dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano przycisk pociągowy FAP3002. Przycisk pociągowy FAP3002 w pobliżu sedesu montować na wysokości 1m. Sznurek przyciąć tak aby koniec sznurka znajdował się na wysokości 5cm nad podłogą.

Do kasowania alarmu w pobliżu drzwi wejściowych wewnątrz zaprojektowano kasownik FEH1001. Na korytarzu nad drzwiami wejściowymi do pokoju przewidziano lampkę FIM1000. Wszystkie elementy systemu przyzywowego łączyć za pomocą przewodu 3x2x0,5mm². Przewody w prowadzić pod tynkiem.

Poszczególne pokoje należy połączyć z numeratorem w portierni budynku przewodami 3x2x0,5mm². Do sygnalizacji wezwania przewidziano centralkę montowaną w portierni należy ją wykonać w oparciu o załączony schemat zasilania. Do zasilania całego systemu przyzywowego przewidziano transformator 230V/24V 100VA montowany w rozdzielni TE1. Do centrali systemu przyzywowego doprowadzić z rozdzielni przewody 2x2,5mm².

Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta

3.10 Instalacja odgromowa

Budynek podlega ochronie odgromowej. Instalacja wykonana z wykorzystaniem elementów naturalnych i sztucznych.

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności arkuszami norm PN-IEC 61024 i PN-/E-05003. Instalację wykonywać w ścisłej współpracy z wykonawcą dachu.

Jako zwody poziome i pionowe użyć drut stalowy ocynkowany FeZn Φ8 na uchwytych dystansowych - wspornikach.

Wykonawca obróbki blacharskiej attyk ma zapewnić zaciski umożliwiające przyłączenie zwodów poziomych. Odległość między wspornikami – około 1 m.

Instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach – złącze kontrolne przewiduje się wykonać przy użyciu drutu stalowego FeZn Φ8 układanego w rurze odgromowej niepalnej w warstwie ocieplenia.

W celu uniknięcia niebezpiecznych naprężeń, jakie mogą powstać na skutek zmian temperatury, zaleca się na dłuższych odcinkach stosowanie elastycznych elementów łączących przewody między sobą lub z przewodzącymi elementami dachu. Odległość pomiędzy połączeniami elastycznymi nie powinna przekraczać 10m.

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać uziom otokowy. Wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może

przekroczyć 10 Ω . Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przy pomocy farby antykorozyjnej podkładowej a następnie asfaltowej. Wszystkie połączenia skręcane śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją za pomocą wazeliny technicznej bezkwasowej.

Zwody i przewody odprowadzające powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały obluźowania lub przzerwania przewodów. Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana. Połączenia powinny być wykonane pewnie w sposób taki, jaki daje twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie.

Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się na powierzchni dachu, powinny być połączone z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym w taki sposób, żeby spełniony był warunek ciągłości połączeń

Na etapie wykonywania urządzenia piorunochronnego (LPS) powinny być sprawdzone wszystkie zasadnicze jego części, które po zakończeniu budowy nie będą dostępne do oględzin. W trakcie budowy należy kontrolować prawidłowość wykonywania elementów instalacji będących w zakresie prac Wykonawcy części budowlanej.

Na etapie odbioru powinny być przeprowadzone pomiary LPS i sporządzona dokumentacja prób końcowych.

Procedura sprawdzania:

ogłędziny, w celu stwierdzenia, że:

- urządzenie znajduje się w dobrym stanie
- nie ma obluźnionych połączeń i przypadkowych przerw w przewodach i złączach urządzenia
- żadna część urządzenia nie została osłabiona przez korozję, zwłaszcza na poziomie ziemi
- wszystkie połączenia z uziomem są nie naruszone
- wszystkie przewody i elementy urządzenia są przytwierdzone do powierzchni montażowych
- wszystkie elementy, które zapewniają ochronę mechaniczną są nie naruszone
- nie było żadnych uzupełnień lub zmian chronionego obiektu, które wymagałyby dodatkowej ochrony
- nie ma żadnych znaków uszkodzenia LPS
- utrzymane są bezpieczne odstęp

wykonanie prób:

- ciągłości elementów LPS
- rezystancji uziemienia układu uziomów po odłączeniu go od pozostałej części urządzenia.

Sporządzenie raportu. Raport powinien zawierać informacje dotyczące:

- ogólnego stanu przewodów i innych elementów LPS
- ogólnego stanu korozji i stanu ochrony przed korozją, pewności mocowania przewodów i elementów LPS
- pomiarów rezystancji uziemienia układu uziomów, wyników przeprowadzonych prób.

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny niezgodności

3.11 Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektowaną instalację należy wykonać w systemie ochronnym TN-S. Przewody PE przyłączyć do szyny PE rozdzielni głównej oraz do dostępnych części przewodzących urządzeń elektrycznych oraz do szyny PE w tablicy TG. Zgodnie z normą PN-90/E-05023, przewód PE powinien być oznaczony barwą zielono-żółtą, a przewód N jasnoniebieską. Do przewodu ochronnego PE łączyć kołki ochronne gniazd wtykowych. Połączenie wyrównawcze wykonać taśmą metalową FeZn30x4 łącząc wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku z szyną PE rozdzielni głównej i jej obudowę. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji odpowiedni prąd różnicowy powstały w przypadku pojawienia się napięcia na części przewodzącej dostępnej urządzenia chronionego.

3.12 Ochrona przepięciowa

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi – 1 stopień ochrony- stanowią ochronniki przepięciowe typu 1+2 wg PN-EN 61643-11 (klasy B+C wg E DIN VDE 0675-6) instalowane w rozdzielnicach TG budynku oraz zastosowana w obiekcie ekwipotentjalizacja.

W rozdzielnicach lokalnych przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć typu 2 wg PN-EN 61643-11 (klasy C wg E DIN VDE 0675-6) stanowiących 2 stopień ochrony przepięciowej. Ochronniki te ograniczają przepięcia do wartości 1-1,5 kV. Uzupełniającą ochroną przepięciową (bezpośrednio przy lub w samych urządzeniach takiej ochrony wymagających) po stronie użytkownika.

3.13 Próby i pomiary instalacji elektrycznej

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej; którego należy dokonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, przy czym wszystkie łączniki należy załączyć, odbiorniki natomiast odłączyć (wykręcone źródła światła, wyjęte wtyczki odbiorników przenośnych, odpięte przewody odbiorników stałych),
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W układzie sieci TN-S skuteczność środków ochrony należy sprawdzić przeprowadzając: pomiar impedancji pętli zwarciowej lub pomiar rezystancji przewodów ochronnych, pomiar rezystancji uziomu, sprawdzenie charakterystyk urządzenia ochronnego, próby urządzeń różnicowoprądowych;
- sprawdzenia biegunowości, wytrzymałości elektrycznej;
- działania;
- spadku napięcia oraz równomierności obciążenia faz;

3.14 Uwagi dotyczące całości instalacji

- Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami, w szczególności normą PN-76/E-05125, normą N SEP-E-004, normami PN-IEC 60364 oraz rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 i MSWiA z dnia 21.04.2006.
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem

3.15 Obliczenia

3.15.1 Obliczenie parametrów oświetlenia

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2022 –Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu wspomagającego producenta opraw. Wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

3.15.2 Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy przez budynek na podstawie normy N-SEP-E 002:2003 – Instalacje elektryczne w budownictwie. Instalacje elektryczne w obiektach. Podstawy planowania., moc zapotrzebowana wyniesie:

Całkowita moc zainstalowana	Pi [kW] =	89,7
Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników	kj =	0,44
Moc szczytowa zapotrzebowana	Ps [kW] =	39,5
Prąd (cos<fi>=0,93)	Is [A] =	61,3

3.15.3 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Kabel zasilający tablice wyłącznika głównego WG (na podstawie N-SEP-E 002):

$$I_B = \frac{P_{SZ}}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{39500}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} \approx 61,3A$$

Należy przyjąć zabezpieczenie WTN-00/Gg 63A i na tej podstawie wyznaczyć wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 61,3 \leq I_n = 63A \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 63}{1,45} \approx 69,5A$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 należy przyjąć kabel YKXS 4x25 mm², dla którego I_Z= 82A

Obliczenia spadków napięć

$$\Delta U = \frac{100 * P_i * l}{\gamma * S * U_N^2} = \frac{100 * 3950 * 25}{56 * 25 * 400^2} \approx 0,45\%$$

γ – przewodność właściwa przewodu

S – przekrój przewodu

l – długość przewodu

3.15.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego:

-warunki środowiskowe U_i=25V

-prąd różnicowy wyzwalający I_n =30mA

$$R_A = \frac{U_i}{I_n}$$

dla prądu różnicowego 30 mA

$$R_A = 833 \, \Omega$$

przyjęto $R_A < 200 \, \Omega$

4. INSTALACJA RTV-SAT

Elementy składowe instalacji RTV-SAT .

- zespół anten odbiorczych umożliwiających odbiór programów telewizji naziemnej DVB-T w pełnym paśmie oraz kanałów radiowych UHF
- anten do odbioru sygnałów dla dwóch satelitów (HotBird) – DVB-S
- szerokopasmowa wewnętrzna kablowa sieć transmisyjna dostarczająca sygnały RTV-SAT do poszczególnych sal,
- urządzenia aktywne – multiswitch, wzmacniacz wielozakresowy, rozdzielacze sygnału.
- punkty odbiorcze w postaci gniazd RTV w pokojach łóżkowych.

Projekt zakłada wykonanie systemu RTV-SAT w oparciu o instalację multiswitchową. Zastosowanie multiswitcha umożliwi odbiór dowolnego programu cyfrowej telewizji naziemnej w każdym gniazdku antenowym, a po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego, również programów telewizji satelitarnej.

Do odbioru programów cyfrowej telewizji naziemnej oraz audycji radiowych przewiduje się zestaw anten (DVB-T i UKF) zamontowanych na dachu budynku.

Do odbioru programów telewizji satelitarnej przewiduje się pojedynczą antenę satelitarną z konwerterem typu QUATRO.

Sygnał z anteny telewizji naziemnej i radiowej doprowadzony zostanie do wzmacniacza, będącego elementem sumującym sygnały z anten. Sygnał wyjściowy ze anten oraz z konwertera satelitarnego QUATRO zostanie doprowadzony - poprzez wzmacniacz wielozakresowy - do multiswitcha skąd będzie dystrybuowany do poszczególnych klas lekcyjnych.

Oba urządzenia (wzmacniacz, multiswitch) należy zainstalować w dedykowanej obudowie. Na liniach kablowych RTV przy wejściu z dachu zastosować należy ochronniki przepięciowe.

Okablowanie sygnałowe z multiswitcha należy rozprowadzone do gniazd RTV-SAT lokali. Do każdego lokalu należy doprowadzić pojedynczy przewód typu RG6. Punkty abonenckie w lokalach należy wykonać w oparciu o pojedyncze gniazda końcowe RTV/SAT.

Do każdego gniazda doprowadzić należy po dwa kable sygnałowe w których przesyłany jest sygnał radiowy, cyfrowej telewizji naziemnej oraz telewizji satelitarnej. W gnieździe, na filtrach, sygnał ten będzie dzielony na poszczególne wyjścia.

Projektowany system należy wykonać w topologii gwiazdy.

5. INSTALACJA LOGICZNA

5.1 Przyłącze telekomunikacyjne

Z uwagi na brak możliwości dostępu do szerokopasmowego Internetu drogą kablową, dostęp należy zapewnić poprzez komunikację radiową.

W tym celu na dachu budynku na maszcie antenowy należy zainstalować antenę transmisji bezprzewodowej 5,8GHz a w szafie GPD zainstalować odbiornik lokalnego operatora.

5.2 Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45). Nie dopuszcza się certyfikatów z lokalnych instytutów łączności, ponieważ nie posiadają one wystarczających akredytacji do testów wszystkich parametrów wymienionych w powyższych normach.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Należy użyć szaf 19" tego samego producenta co pozostała część okablowania strukturalnego i oznaczonych jego nazwą lub logo.
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kabli skrętkowych, paneli 19", złączy RJ45), światłowodowego oraz szaf dystrybucyjnych 19".
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.

5.3 Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i

przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy E_A (kategorii 6_A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, 6A wg TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze Delta, w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.

5.4 Punkty przyłączeniowe użytkowników

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PEL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie podtynkowej w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 BC keystone, które będą zapewniać:

- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm.
- Należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (klasy E_A), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, 6A wg TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego (Delta lub Intertek).
- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Moduł musi zapewniać wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoE.
- W celu szybkiej i łatwej instalacji dla szerokiego grona instalatorów, moduły RJ45 muszą zapewniać zarówno beznarzędziowy jak i narzędziowy montaż. Sposób montażu beznarzędziowego powinien odbywać się za pomocą rozłożenia wszystkich żył kabla na „menadżerze” kabla, według naklejki określającej kolejność kolorów żył w module. „Menadżer” ten montowany jest bezpośrednio do tylnej części modułu, w której znajdują się złącza IDC. Drugi sposób montażu powinien pozwalać na zastosowanie narzędzia uderzeniowego, którym każda z żył kabla może zostać wcisnięta indywidualnie w złącze IDC.
- Możliwość wyboru sposobu instalacyjnego modułu daje możliwość zoptymalizowania czasu instalacji, bez względu na sposób wyszkolenia i technicznych przyzwyczajeń instalatora.

- W celu wzmocnienia i ustabilizowania kabla instalacyjnego wychodzącego ze złącza, należy zastosować moduły RJ45, w których na tylną część nakładana jest plastikowa kapsułka „menadżer”, osłaniająca złącza IDC oraz podtrzymująca kabel instalacyjny.
- Dopasowanie do płytkich puszek instalacyjnych podtynkowych i natynkowych oraz kanałów elektroinstalacyjnych, poprzez możliwość wyprowadzenia kabla instalacyjnego ze złącza na 3 sposoby, nie tylko centralnie do tyłu, ale również pod kątem 90° na lewo lub na prawo. Kątowe wyprowadzenie zapewni brak uszkodzeń kabla w wyniku przekroczenia dopuszczalnych promieni gięcia.
- Minimalizację przesłuchów międzyparowych w miejscu wprowadzania par skrętkowego kabla instalacyjnego do złącza, poprzez gwieździste rozproszanie par biegnących w kierunku złącza IDC. W efekcie zapewni to minimalną ilość błędów transmisyjnych. Nie należy stosować złączy, w których pary w czasie instalacji biegną równolegle w stosunku do siebie gdyż powoduje to podwyższone zakłócenia w postaci przesłuchów międzyparowych.
- Kolorową etykietę wskazującą rozproszanie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Należy zastosować schemat T568B.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
- Szeroki zakres temperatury pracy od – 40 °C do + 70 °C.
- Żywotność złącza co najmniej 1000 cykli wpięcia wtyku RJ45
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.
- Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19” w punktach dystrybucyjnych.
- Ilości łączy doprowadzonych do poszczególnych punktów dystrybucyjnych

5.5 Panele rozdzielcze 19” 1U 24xRJ45

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19” jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

W projekcie należy zastosować panele RJ45 BC, które muszą zapewniać:

- Należy zastosować panele rozdzielcze 19” o wysokości 1U.
- W celu zakończenia dużej ilości kabli skrętkowych w szafie 19”, należy zastosować panele o pojemności 24 portów RJ45 na 1U.
- Niezależny modułowy montaż poszczególnych złączy RJ45, umożliwiający wypełnienie panela złączami RJ45 „keystone” w dowolnym stopniu.
- Panel muszą zawierać złącza RJ45 „keystone” tej samej konstrukcji jak w gniazdach przyłączeniowych.
- W celu zapewnienia dużej niezawodności i wytrzymałości, front panel musi mieć jednolitą, metalową konstrukcją, bez żadnych demontowanych, zatrzaskowych kaset na moduły RJ45.
- Należy zastosować panele kątowe, co zapewni mniejsze promienie gięcia kabli krosowych wpiętych do portów RJ45. Stosując taki typ paneli rozdzielczych RJ45 nie jest konieczne stosowanie paneli 1U porządkujących patchcordsy, oszczędzamy w

ten sposób miejsce w szafie 19". Skrosowane kable krosowe są wyprowadzone bezpośrednio do bocznej, pionowej prowadnicy kabli w szafie 19".

- Aby łatwo wpinać i wypinać kable krosowe, dolny rząd portów RJ45 musi być przesunięty w bok, o połowę szerokości portu, tak aby wpięte na górze wtyki RJ45 nie zasłaniały nosków wtyków RJ45 wpiętych w dolnym rzędzie.
- W celu łatwego wyprowadzenia wpiętych kabli krosowych, panel musi posiadać zintegrowane boczne prowadnice kabli.
- Skuteczne podtrzymanie kabli krosowych muszą zapewnić uchwyty kablów zamontowane na płycie frontowej panela
- Uchwyty kablów muszą mieć solidną, metalową konstrukcję zapewniającą utrzymanie do 24 kabli krosowych.
- Łatwość montażu w stelaży 19". Należy zastosować panele szybkie w instalacji dzięki montażowi tylko na jedną śrubę M6 z każdej strony panela, umiejscowioną po środku danego U. Dodatkowo taka konstrukcja nie ogranicza dostępu do śrub montażowych (sąsiednich paneli) w porównaniu z sytuacją, gdy są one umiejscowione w narożnikach urządzenia.
- W tylnej części panela musi znajdować się demontowana, metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych.
- Ochronę złączy RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złącza RJ45
- Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP np.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złącza RJ45. System okablowania musi zapewniać co najmniej 4 kolory oznaczników.

5.6 Skrętkowe kable instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-pary F/FTP kat. 6A 500 MHz. Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A (500MHz), który spełnia wszystkie aktualne norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.

5.7 Kable krosowe RJ45

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe PatchSee ze świetlną identyfikacją połączeń, które zapewnią:

- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.

- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowania braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
- Szybka i łatwa lokalizacja połączeń w punkcie dystrybucyjnym dzięki świetlnej identyfikacji połączeń. Po podświetleniu jednego końca kabla krosowego zapali się drugi koniec kabla, wskazując połączone porty RJ45 w 26armet i na panelu rozdzielczym, przy czym proces ten nie wymaga wypięcia wtyków kabla z portów RJ45. Identyfikacja musi odbywać się za pośrednictwem plastikowych włókien światłowodowych znajdujących się wewnątrz kabla. Nie należy stosować rozwiązań, w których identyfikacja odbywa się za pośrednictwem impulsów elektrycznych przesyłanych wewnątrz kabla i układów elektronicznych (typu diody LED), ponieważ generują one zakłócenia, które powodują błędy w transmisji danych użytkowych, a poza tym w czasie eksploatacji ujawnia się w nich brak ciągłości połączeń w układach podświetlania LED i wadliwe działanie.
- Kolorystyczne oznaczanie wtyków, w zależności od przeznaczenia kabla. Kolorowe identyfikatory należy nakładać na wtyki RJ45
- Zabezpieczenie wtyku RJ45 przed przypadkowym wypięciem. Kolorowe klipsy nakładane na wtyki RJ45 muszą mieć taki kształt, aby chroniły nosek wtyku RJ45 przed przyciśnięciem i wypięciem. Rozłączenie połączenia musi być możliwe dopiero w momencie wypięcia klipsa ochronnego.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

5.8 Kable przyłączeniowe RJ45

Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, telefonów IP, punktów np.) do gniazd przyłączeniowych – punktów logicznych rozmieszczonych w obiekcie. W projekcie należy zastosować kable przyłączeniowe DeskPatch z możliwością dostosowania (regulacji) długości w zależności od odległości urządzenia od gniazda RJ45. Kable przyłączeniowe muszą zapewniać:

- Elastyczną regulację długości w zakresie od 1 do 5m, dzięki czemu unikniemy nadmiernej ilości kabli utrudniających dostęp do urządzeń końcowych i komplikujących pracę osób przy stanowisku roboczym.
- Kabel taki powinien mieć możliwość nawinięcia nadmiaru na krążek, który w łatwy sposób (przyklejenie na taśmę samoprzylepną lub przykręcenie wkretami) będzie można zamocować w dogodnym miejscu.
- W celu zabezpieczenia przed przypadkowym wypięciem wtyku, kabel powinien zapewniać blokadę noska zwalniającego wtyk RJ45.
- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.
- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowania braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

5.9 Punkt dystrybucyjny GPD

Punkt dystrybucyjny należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej 19", w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego oraz urządzenia aktywne.

Do budowy punktu dystrybucyjnego GPD należy użyć szaf 19" tego samego producenta co okablowanie strukturalne i oznaczonych tym samym logo. Należy użyć szafy stojącej 19" 15U 600x600 mm (szer. X gł.) o poniższych funkcjach i parametrach:

- Szafy nie mogą się chwiać pod obciążeniem, dlatego muszą mieć wzmocnione narożniki, wykonane z jednego kawałka metalu, które łączą elementy ramy szafy. Poszczególne słupy i belki ramy nie mogą być skręcane śrubami bezpośrednio z sobą, gdyż nie zapewnia to ich wystarczającej stabilności względem siebie.
- Zwiększoną nośność należy zapewnić poprzez odpowiednią grubość blachy, co najmniej 2 mm, z której wykonany jest szkielet szafy.
- Drzwi szafy nie mogą się wyginać i falować przy otwieraniu, dlatego muszą być wykonane z blachy co najmniej 2 mm grubości.
- Drzwi boczne muszą zapewniać swobodny przepływ powietrza chłodzącego, dlatego muszą posiadać perforację w postaci plastra miodu i przewiewnością co najmniej 80%.
- Celem ułatwienia użytkownikowi oraz instalatorowi identyfikacji miejsca montażu urządzeń, wszystkie belki 19" muszą posiadać trwale nadrukowaną numerację jednostek U.
- Szafa musi posiadać w komplecie, zestaw linek uziemiających, dla drzwi i osłon bocznych.
- Wyposażenie dodatkowe:
 - panele 19" 1U porządkujące kable krosowe, z metalowymi uchwytami na kable trwale zintegrowanymi (nie mocowane na śruby lub zatrzaski) z podstawą. Celem dopasowania wyprowadzeń kabli z paneli krosowych, należy użyć paneli porządkujących tego samego producenta jak okablowanie strukturalne i oznaczonych tym samym logo,
 - listwa zasilająca 19" 1U 8x230V z filtrem przepięć,
 - dachowy panel wentylacyjny 2-wentylatorowy z termostatem, termostat nie może być trwale zintegrowany z panelem, standardowo musi posiadać możliwość ulokowania w pobliżu urządzeń o największej emisji ciepła,

5.10 Urządzenia aktywne

Minimalne parametry przełącznika PoE 24 portowego + 4Xsfp

Zarządzanie przez stronę www	Tak
Podstawowe przełączanie RJ-45	24
Liczba portów Ethernet	4
Ilość portów SFP/SFP+	4
Ilość slotów Modułu SFP	IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE
Standardy komunikacyjne	802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE
	802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3u, IEEE
Pełny duplex	802.3x
Podpora kontroli przepływu	Tak
Agregator połączenia	Tak

Automatyczne MDI/MDI-X	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
obsługa 10G	Tak
Szybkość transmisji danych	Nie
Przepustowość	10/100/1000 Mbps
rutowania/przełączania	56 Gbit/s
Przepustowość	41600000 Mpps
Maksymalna szybkość	1 Gbit/s
przesyłania danych	SFP
Złącze światłowodowe	LLDP, SNMP, LLDP-NP., SNMPv1/v2c/v3
Protokoły zarządzające	Tak
Możliwości montowania w	19U
stelażu	Black
Rozmiar układu	Tak
Kolor produktu	CAN/CSA, EN, UL
Diody LED	FCC, EN, VCCI
Bezpieczeństwo	ARM9E
Certyfikaty	800 Mhz
Procesor wbudowany	128 MB
Taktowanie procesora	DDR3
Pojemność pamięci	128 MB
wewnętrznej	43.9 Db
Typ pamięci	3 MB
Wielkość pamięci flash	50/60 Hz
Poziom hałasu Lc IEC	247 W
Pamięci bufora pakietów	3.2 A
Częstotliwość wejściowa AC	Tak
Pobór mocy	0 – 45 °C
Prąd wejściowy	15 – 95 %
Obsługa PoE	0 – 3000 m
Zakres temperatur	443 mm
(eksploatacja)	330 mm
Zakres wilgotności względnej	44 mm
Dopuszczalna wysokość	3950 g
podczas eksploatacji (n.p.m.)	2.3 ?s
Szerokość produktu	Wired
Długość urządzenia	Gigabit 28aramete
Wysokość urządzenia	Tak
Waga produktu	10,100,1000 Mbit/s
Opóźnienie	Fast Ethernet,Gigabit Ethernet
Technologia łączności	
Cechy sieci	
Przewodowa sieć lan	
Prędkość transferu danych przez	
Ethernet LAN	
Rodzaj interfejsu sieci Ethernet	

5.11 Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

5.11.1 Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable SFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

5.11.2 Trasy kablowe

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

- Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w rurkach instalacyjnych.
- Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.

- Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.
- W serwerowni należy zastosować podłogę techniczną podniesioną.
- Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej.

5.11.3 Pomiary instalacji okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

5.11.4 Pomiary instalacji okablowania miedzianego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E_A / kategorii 6_A wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - Mapa połączeń – poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - Straty odbiciowe (ang. RL – Return Loss)
 - Straty wtrąceniowe – tłumienie (ang. IL – Insertion Loss)
 - Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT – Near End Crosstalk Loss)
 - Sumaryczny 30parameter NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
 - Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
 - Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
 - Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

5.12 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

- Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.
- Listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego.
- Schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych.
- Podkłady budowlane z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.
- Schemat blokowy instalacji.
- Rysunki przedstawiające wyposażenie punktów dystrybucyjnych.
- Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.
- Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary

Dokumentację należy sporządzić w dwóch kopiach: jedna przeznaczona dla Inwestora, druga przeznaczona dla producenta, celem uzyskania gwarancji systemowej.

6. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

6.2 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

6.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

6.4 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych przymocować do konstrukcji dachu na prętach gwintowanych lub linkach stalowych. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

6.5 Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji

zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

6.6 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

6.7 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi, przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych, przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

6.8 Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji w Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

6.9 Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są: wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

7. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/226/19/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Piotr Barczak
ur. dnia 10 stycznia 1980 roku w Siedlcach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0104/PWBE/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz.2096 t.j.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Marcinowi Piotrowi Barczak
ur. dnia 10 stycznia 1980 roku w Siedlcach

numer ewidencyjny MAZ/0104/PWBE/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

8. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO

Urząd Wojewódzki
w Siedlcach
Wydział Gospodki i Przemysłu
i Budownictwa

Siedlce, dnia 1989. 12. 15.....

GPB - 4224/57 / 50 / 89
Nr

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.
46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.nr 42 z 1988 r., poz.334/
stwierdza się, że

Obywatel JERZY CHUDAWSKI magister inżynier elektryk
urodzony dnia 16 sierpnia 1948 r. w Siedlcach

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych.

Obywatel JERZY CHUDAWSKI
jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych.

Otrzymuje:

Ob. Jerzy Chudawski
zam. Siedlce
ul. Sportowa 7 m.1



Dyrektor Wydziału
Główny Architekt Województwa
mgr inż. Bogusław Chodorshi

9. ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-BND-JWD-EC3 *

Pan MARCIN PIOTR BARCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0478/19
adres zamieszkania ul. CEGLANA 85, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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



10. ZAŚWIADCZENIE IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-YB6-6XI-X5R *

Pan JERZY CHUDAWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2245/01
adres zamieszkania ul. GEN. JANA SKRZYŃECKIEGO 25, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-30 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

29.12.2023r.

Zgodnie z wymaganiem art. 34 ust. 3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023r. poz. 682 z późn. zmianami) oświadczamy jako projektanci, że projekt techniczny instalacji elektrycznych:

1. zmiana sposobu użytkowania dwóch lokali mieszkalnych wraz z adaptacją poddasza nie użytkowego na dom kultury w budynku zabytkowego dworu w gończycach wraz z przebudową tego budynku oraz zagospodarowaniem terenu wokół budynku
2. instalacja zbiornikowa na gazy płynny ze zbiornikiem podziemnym oraz instalacja wewnętrzna gazu
3. Budowa parkingu na 9 miejsc postojowych

Zabudowa: usługowa, zamieszkania zbiorowego

Lokalizacja: działka nr ew. 34/9

obręb ewid. 0004 obręb Gończyce, jednostka ewid. 140311_2.0004

Inwestor: Gmina Sobolew

ul.. Rynek 1

08-460 Sobolew

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lp.	Branża	Projektant	Sprawdzający	Uprawnienia	Podpis
1	ELEKTRYCZNA	mgr inż. Marcin Barczak		Specjalność elektryczna do projektowania bez ograniczeń MAZ/0104/PWBE/19	
2	ELEKTRYCZNA		mgr inż. Jerzy Chudawski	Specjalność elektryczna do projektowania bez ograniczeń GPB-4224/57/50/89	

12. SPIS RYSUNKÓW

nr	Opis rysunku	nr rys.
1	PLAN SYTUACYJNY INSTALACJA ELEKTRYCZNA	IE-1
2	SCHEMAT TABLICY WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO P.POŻ WG	IE-2
3	SCHEMAT TABLICY GŁÓWNEJ TG	IE-3
4	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TB1	IE-4
5	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TB2	IE-5
6	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TM	IE-6
7	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE	IE-7
8	SCHEMAT INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ	IE-8
9	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI LOGICZNEJ	IE-9
10	WIDOK WYPOSAŻENIA SZAFY RACK GPD	IE-10
11	SCHEMAT INSTALACJI RTV-SAT	IE-11
12	RZUT PIWNICY – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	IE-12
13	RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	IE-13
14	RZUT PIĘTRA– INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	IE-14
15	RZUT PARTERU – INSTALACJA OSIŁOWA	IE-15
16	RZUT POIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	IE-16
17	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOMU	IE-17

DO CELÓW PROJEKTOWYCH

00
działka nr 34/9
l. 140311_2 SOBOLEW
d. 140311_2.0004 GONCZYCE
021.2023
ótrzędnych 2000
okości „PL-EVRF2007-NH”
.27.06.2.4
cowano dnia 04.10.2023r.
ca:

ODETIX
GEODEZYJNE
in Malinowski
olin, ul. Sikorskiego 60
9098; tel. 513 903 095

GEODETA UPRAWNIOWY
Jan Malinowski
Świad. MGPIB Nr 10605
Garwolin, ul. Sikorskiego 60
tel. 888-293-584

omiaru uzupełniającego zaktualizował istniejącą treść mapy wg stanu
0.2023r. w granicach wkreślonej lokalizacji. Nie wyklucza się istnienia
niez urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do
i przed zasypaniem, dla których brak było informacji branżowych i nie
zione w czasie inwentaryzacji powykonawczej.

czne oznaczone literami „d” są nie ustalone i nie spełniają
dokładnościowych §31 ust.2. Rozporządzenia MR z dnia 18
Dr. w sprawie standardów technicznych wykonywania
h pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz
nia i przekazywania wyników tych do państwowego zasobu
o i kartograficznego i §61 Rozporządzenia MRRiB z dnia
01r. w sprawie ewidencji gruntów.

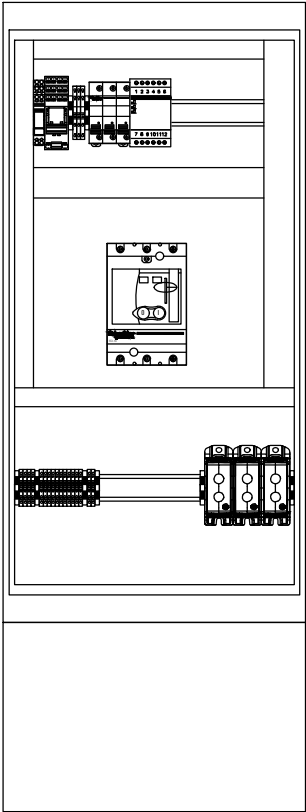
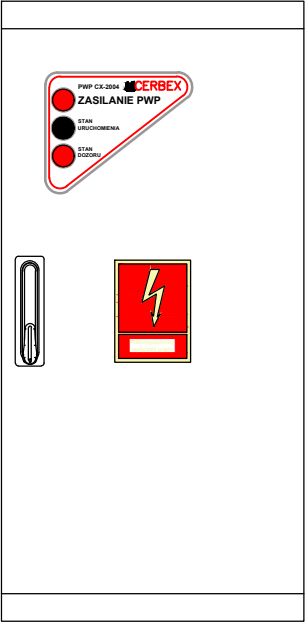
W niniejszym dokumencie został opracowany w wyniku prac kartograficznych, których rezultaty zawiera operat tywnie z uwzględnieniem. Jednocześnie informuję, że jestem wiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia. zawienia prac	G.6640.1.3021.2023
oderzynie, który otrzymał	Starosta Powiatu Garwolińskiego
Przebieg weryfikacji nr:	G.6640.1.3021.2023.
zrządzenia dokumentu	

LEGENDA

- BUDYNEK OBIĘTY OPRACOWANIEM
- ISTNIEJĄCA ZABUDOWA PO ZA OPRACOWANIEM
- GRANICE OPRACOWANIA
- WEŚCIE DO BUDYNKU
- ISTNIEJĄCE BRAMY WJAZDOWE NA DZIAŁKĘ
- MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIA - KOSTKA - CIĄGI PIESZE
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIA - KOSTKA - CIĄGI PIESZO-JEZDNE
- ISTNIEJĄCA DROGA DOJAZDOWA WEWNĘTRZNA W OBRĘBIE DZIAŁKI INWESTORA
- STANOWIĄCA DROGĘ POŻAROWĄ - POZA OPRACOWANIEM
- PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
- PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE
- POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA - PROJEKTOWANA W POSTACI URZĄDZONEJ ZIELENI-KWIATOWEJ
- OGRÓD WARZYWNY
- ISTNIEJĄCA POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA
- OGRODZENIE PANELOWE H=150CM ZBIORNIKA NA GAZ
- DROGA POŻAROWA Z PLACEM MANEWROWYM
- przewód kanalizacyjny sanitarny oraz zbiornik na nieczystości 10m³
- instalacja sanitarna zewnętrzna do przebudowy
- przewód wodociagowy - projektowany
- projektowane przyłącze gazowe oraz zbiornik na gaz
- projektowana zewnętrzna instalacja elektryczna - oświetlenie terenu
- projektowane słupy oświetleniowe
- projektowane złącze kablowo-licznikowe

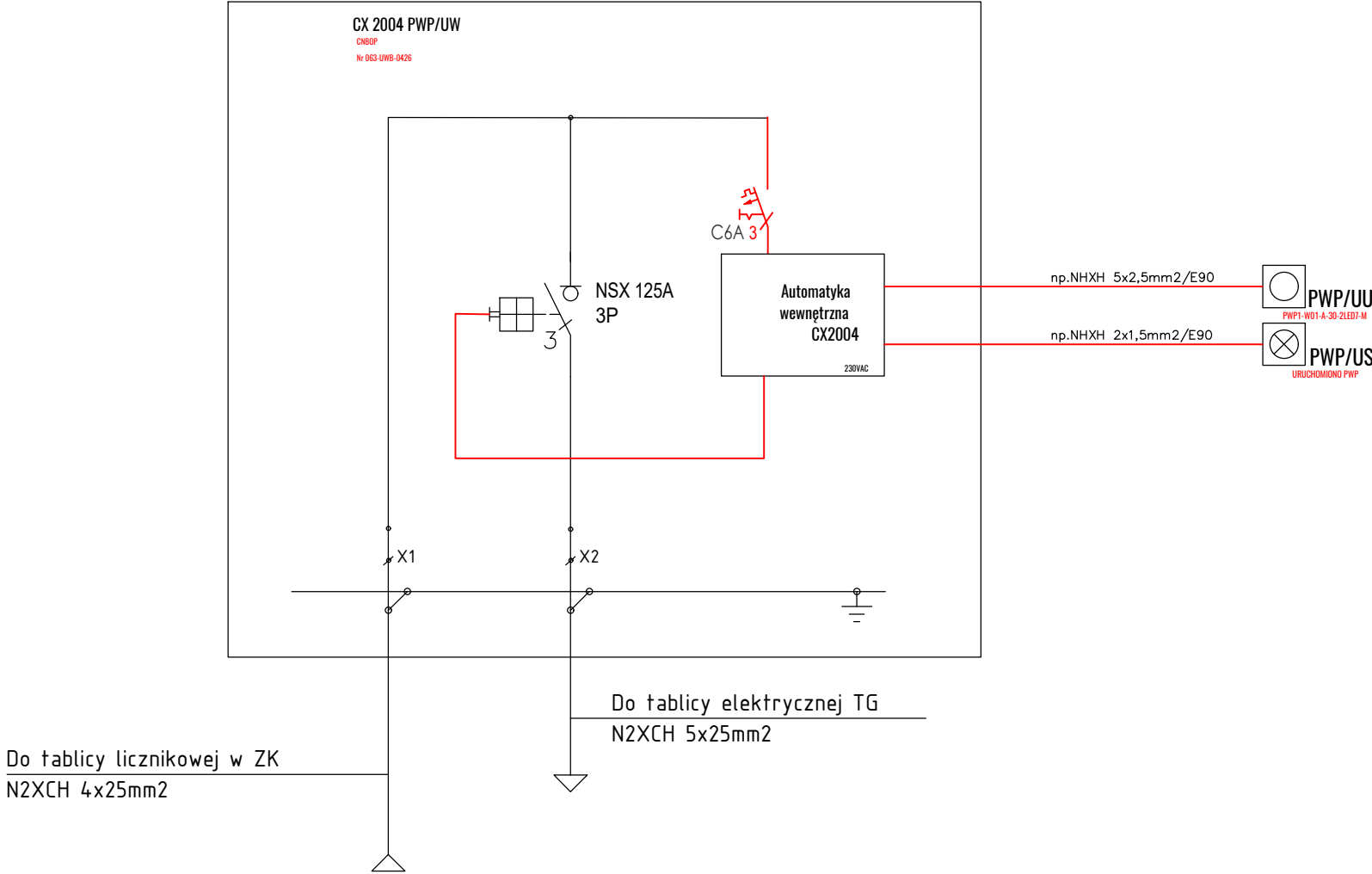
ORIENTACJA

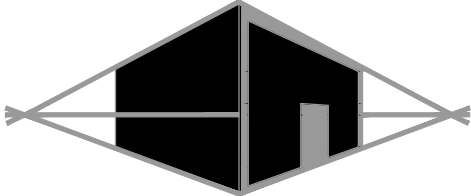
RYSEK NR E1		SKALA: 1:500
MIEJSCE I DATA:		SIEDLCE GRUDZIEŃ 2023
INWESTOR:		LOKALIZACJA:
Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew		działka nr ewid. 34/9, obrotu ewid. 0004 obrót Górczyca jednostka ewid. 140311.2.0004
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Marcin Barczak opr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWB/E19		
SPRAWDZAJĄCY:		PODPIS:
mgr inż. Jerzy Chudowski opr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-424/51/50/89		
PLAN SYTUACYJNY - INSTALACJA ELEKTRYCZNA		

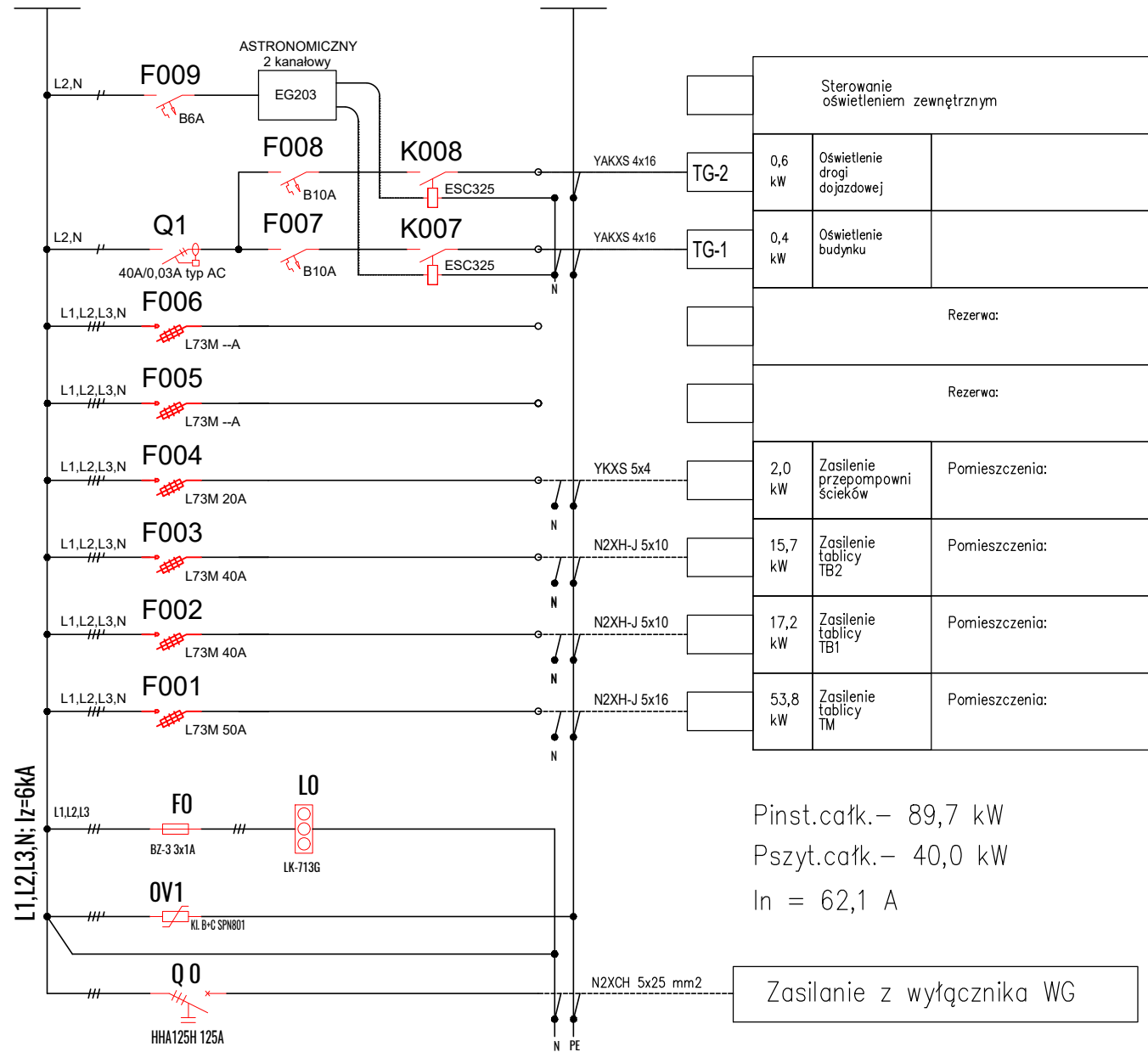


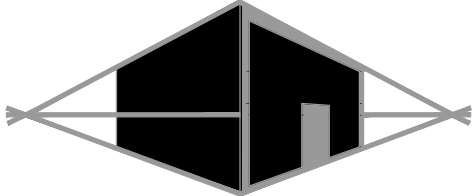
400x800x285
+ kieszeń kablowa
+ fundament

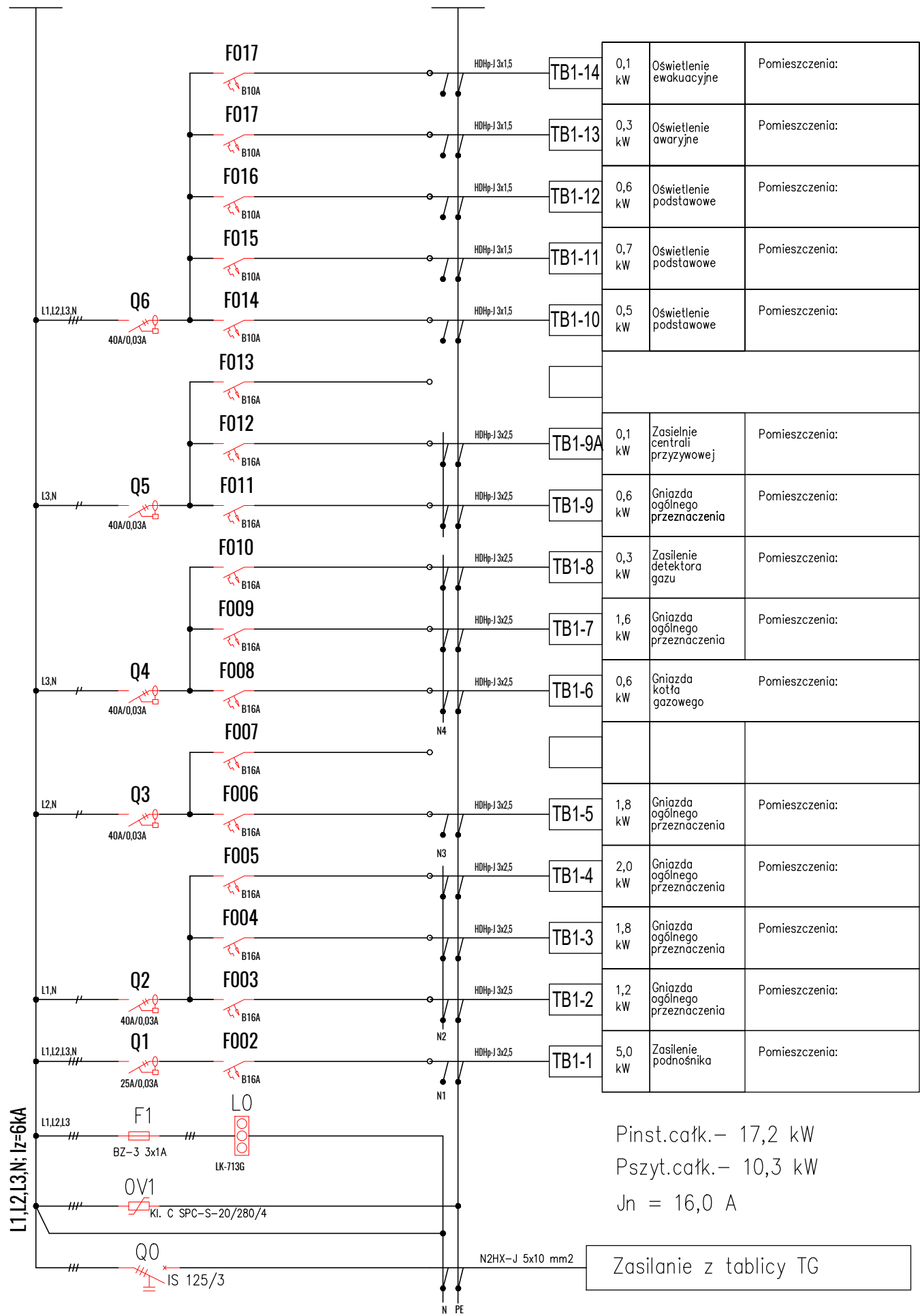
ROZDZIELNICA Z ZABUDOWANYM CERTYFIKOWANYM
URZĄDZENIEM SYGNALIZUJĄCO–STEROWNICZYM PWP

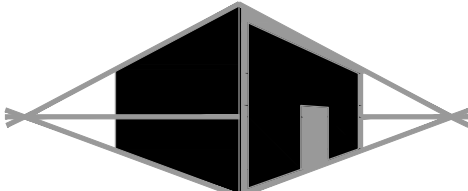


 <p>MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23</p> <p>PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GÓNCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p> <p>SCHEMAT TABLICZY WYŁĄCZNIKA P.POŻ</p>	RYSUNEK NR E2	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



 <p>MIROŚLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p> <p>PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p> <p>SCHEMAT TABLICZY GŁÓWNEJ TG</p>	RYSUNEK NR E3	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	





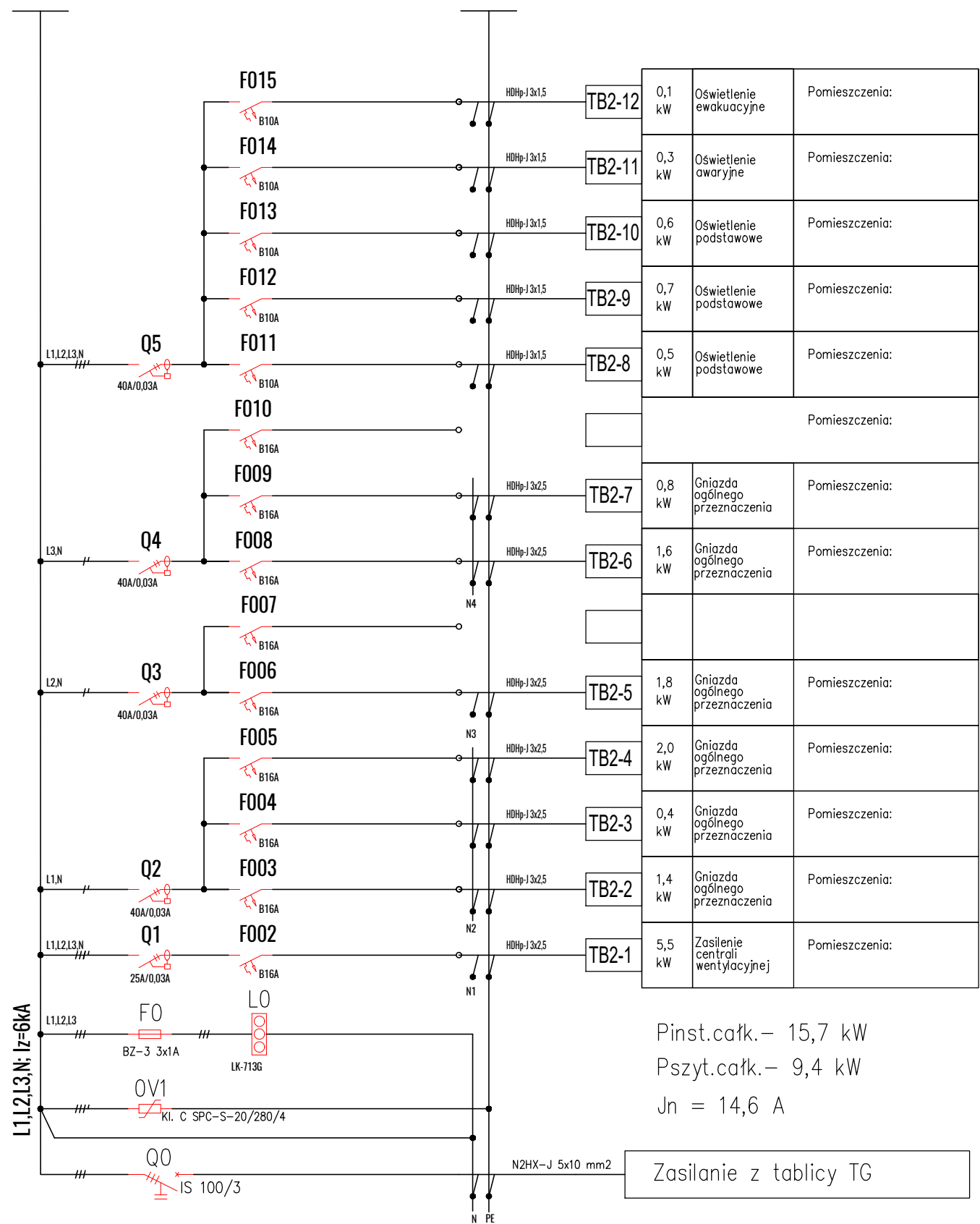
MIROSŁAW BURTA
ZAKŁAD USŁUGOWY
08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23

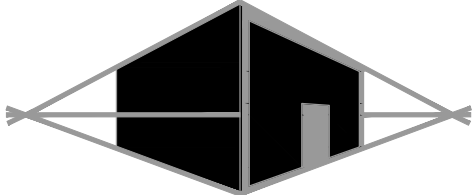
PROJEKT TECHNICZNY

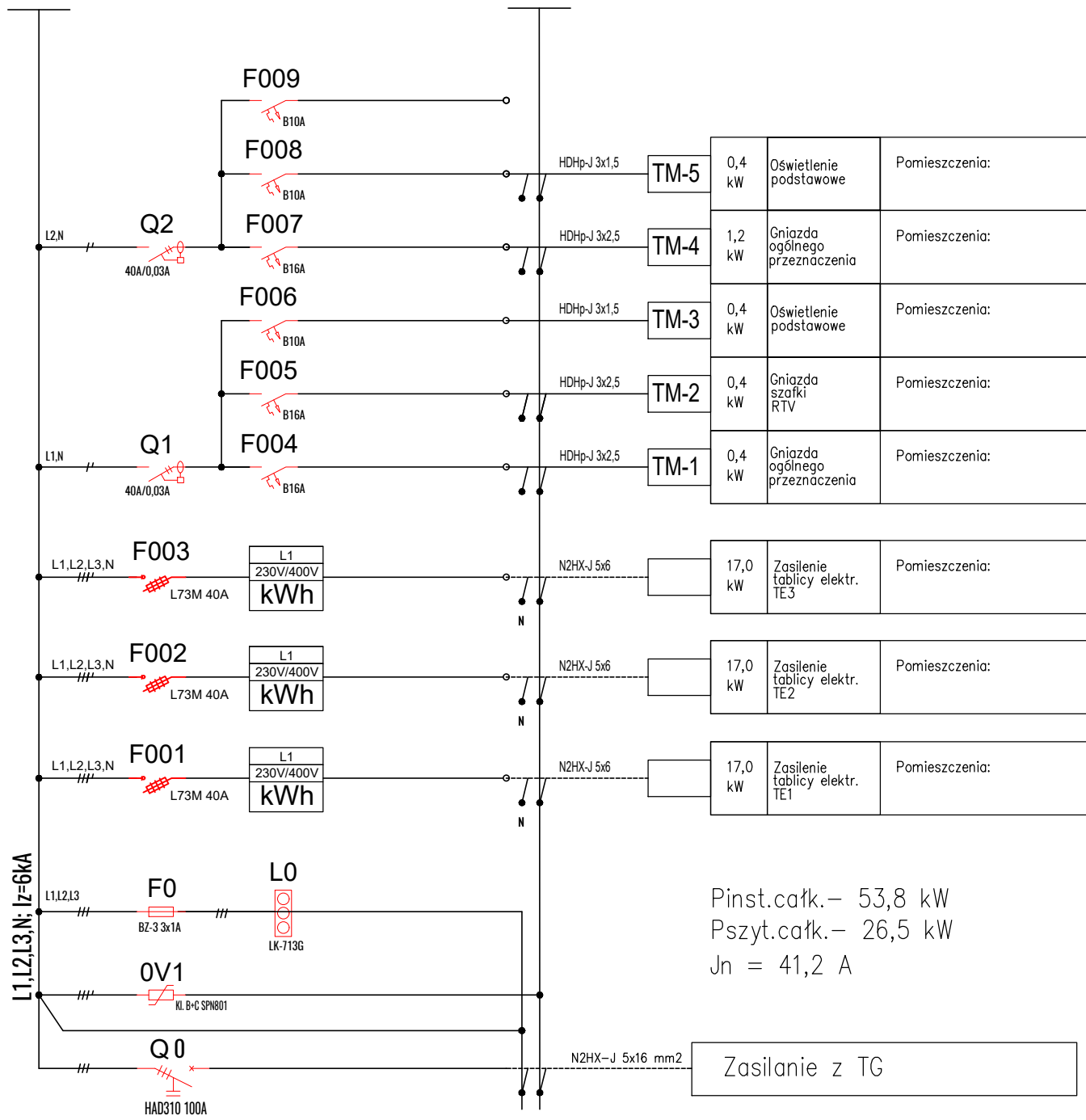
1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH

SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TB1

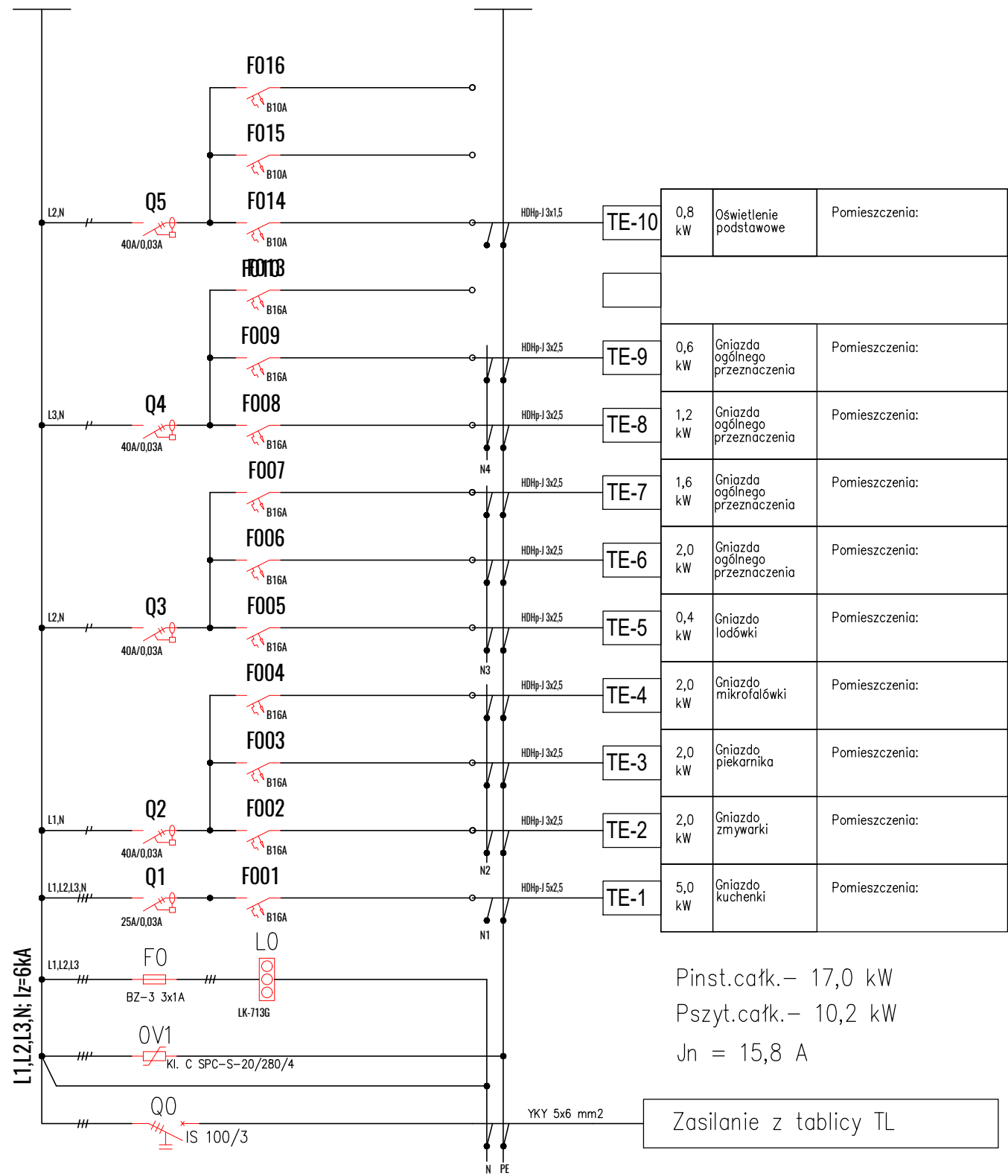
RYSUNEK NR E4	SKALA:
MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
INWESTOR:	LOKALIZACJA:
Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



<div><p>MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p><p>PROJEKT TECHNICZNY</p><p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p><p>SCHEMAT TABLICZ ELEKTRYCZNEJ TB2</p></div>	RYSUNEK NR E5	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:	
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	

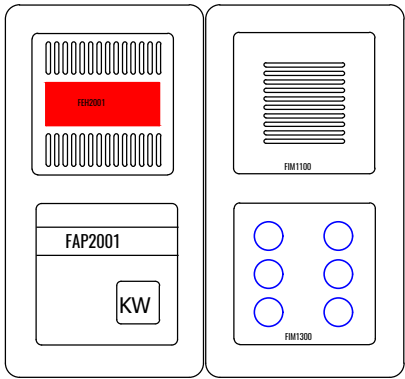
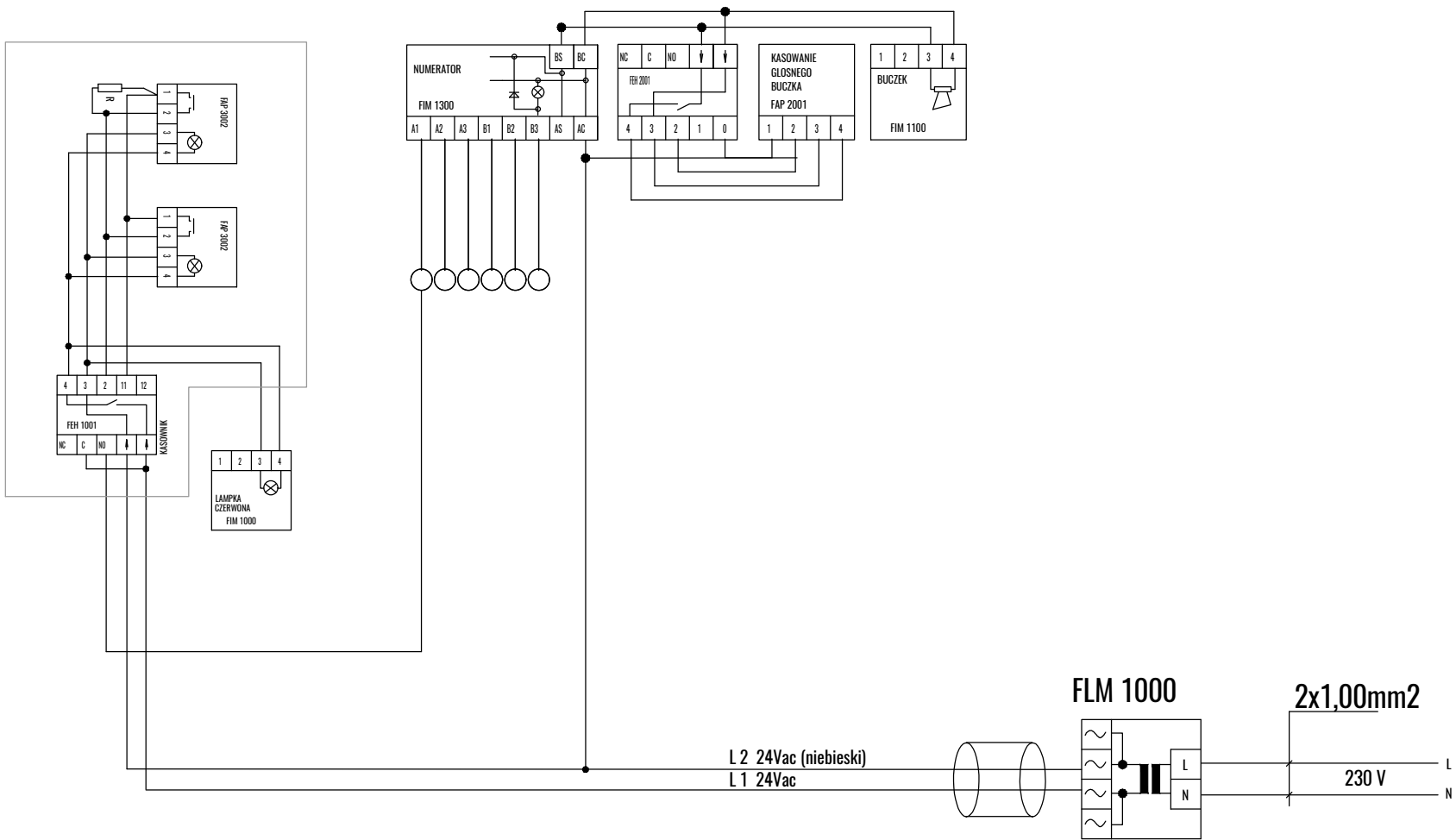


<div><p>MIROŚLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23</p><p>PROJEKT TECHNICZNY</p><p>1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p><p>SCHEMAT TABLICZY MIESZKANIOWEJ TM</p></div>	RYSUNEK NR E6	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	

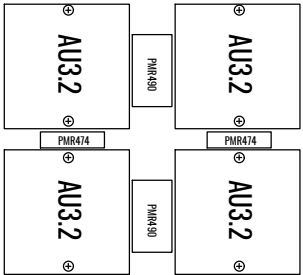


<div><p>MIROŚLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p><p>PROJEKT TECHNICZNY</p><p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p><p>SCHEMAT TABLICY MIESZKANIOWEJ TE</p></div>	RYSUNEK NR E7	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	

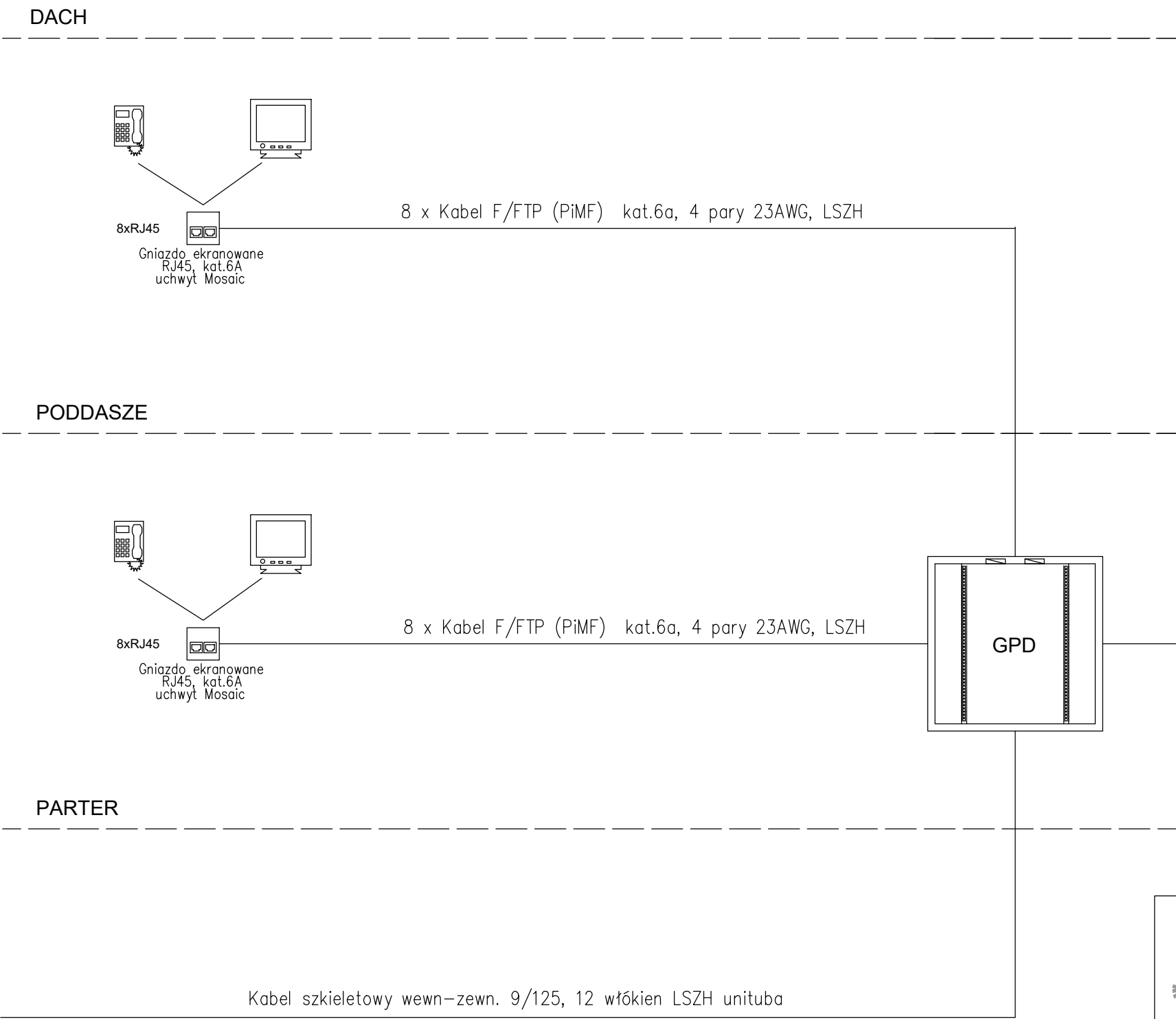
SYGNAŁY Z POMIESZCZEŃ NADZOROWANYCH

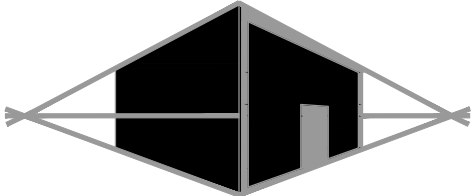


Sposób montażu puszek p/t

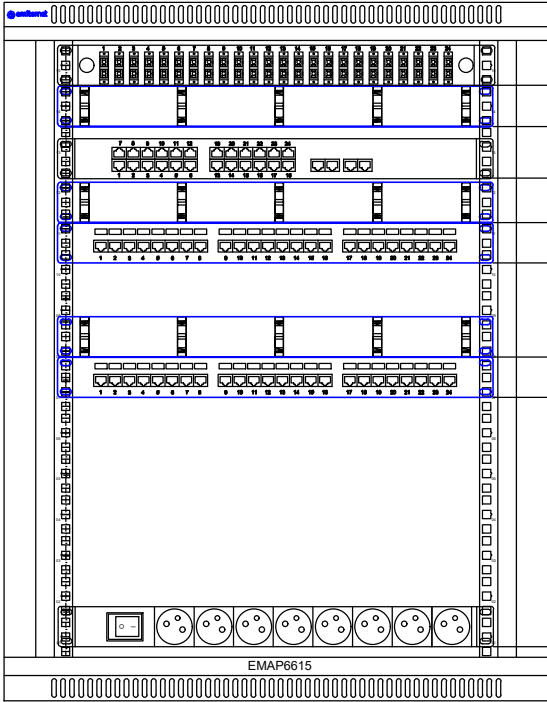


<div><p>MIROSLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p><p>PROJEKT TECHNICZNY</p><p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA - DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p><p>SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ</p></div>	RYSUNEK NR E8	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



 <p>MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p> <p>PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKŁI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p> <p>SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI LOGICZNEJ</p>	RYSUNEK NR E9	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	

GPD	
Rozmiar	15U
Szerokość	600
Głębokość	600
Wysokość	770
RAL	
IP/inne	



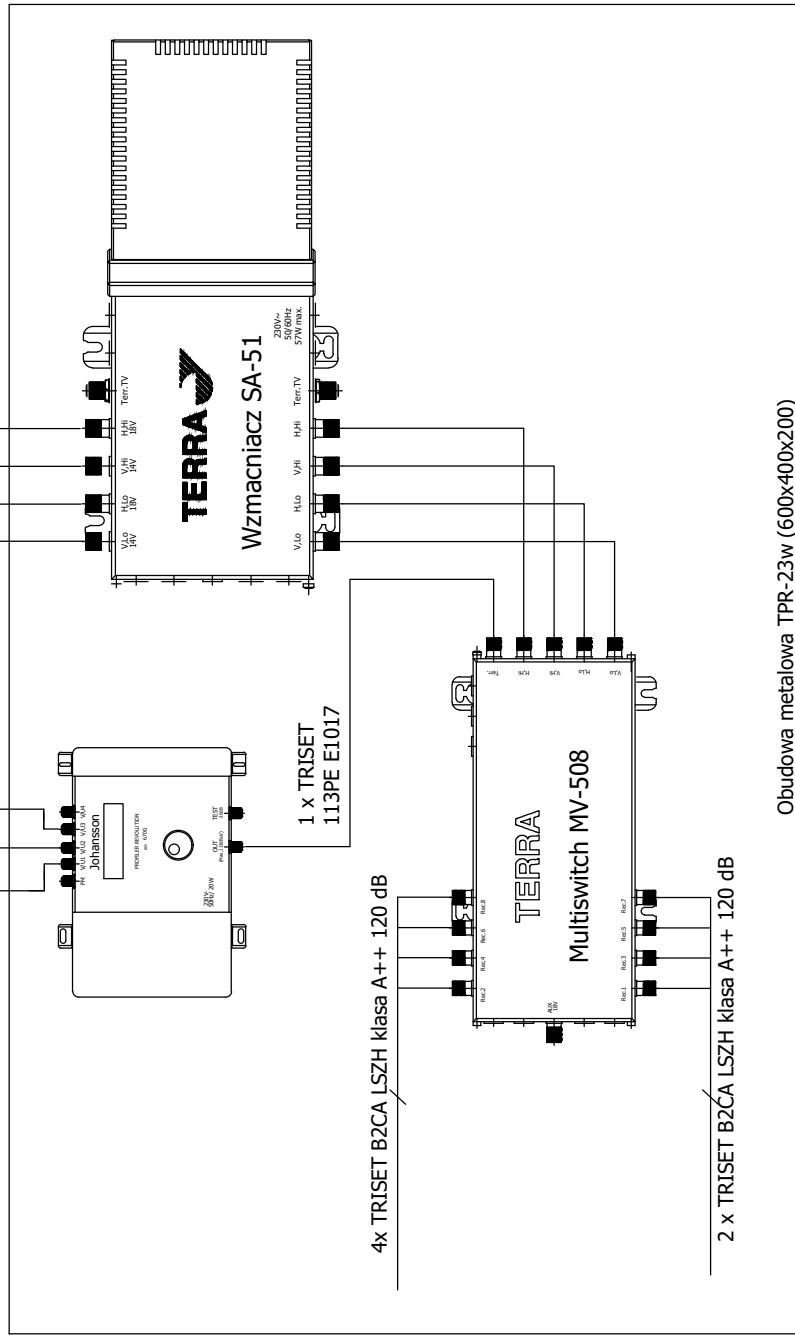
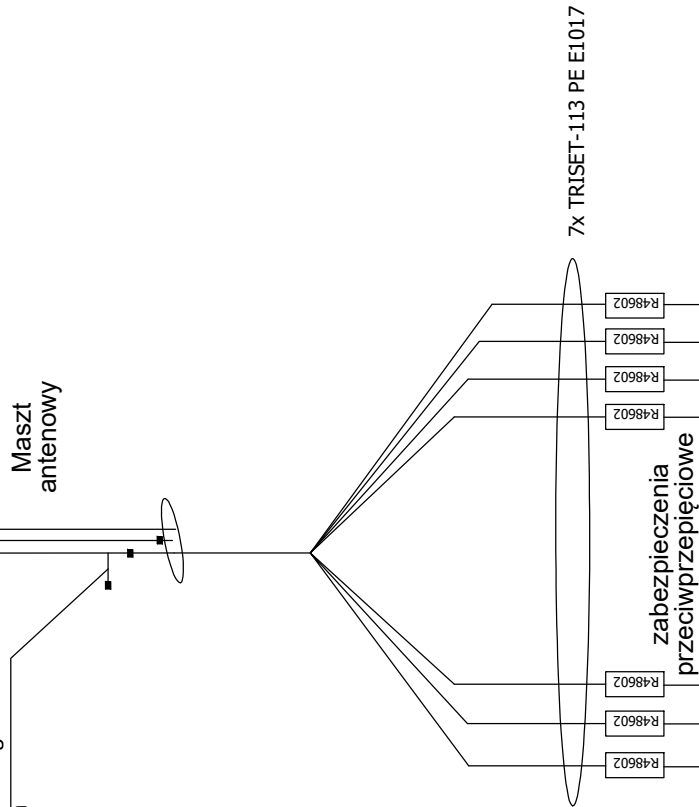
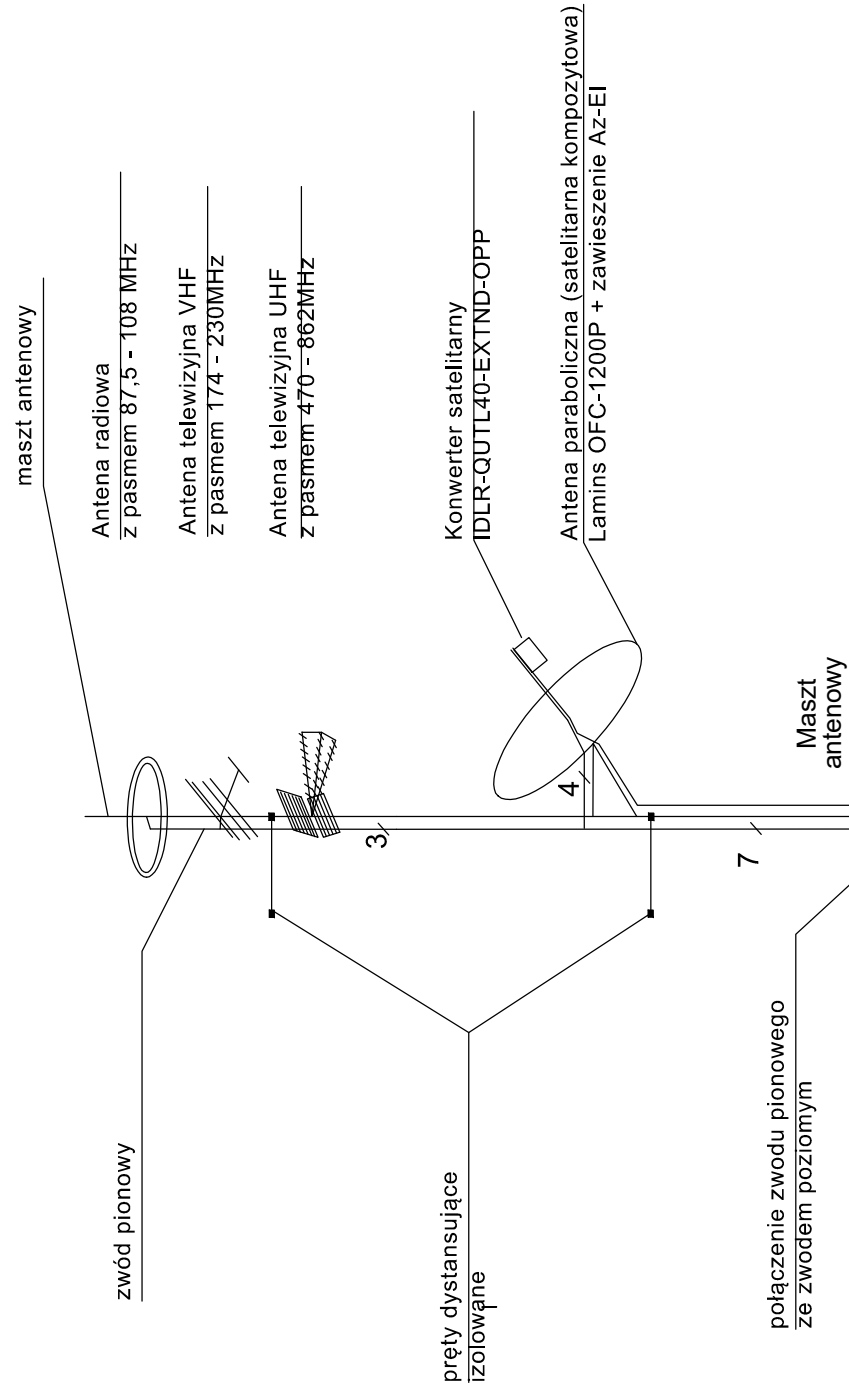
Przełącznica światłowodowa wysuwna 24xSC duplex
Uchwyt kablowy 1U zewnętrzny

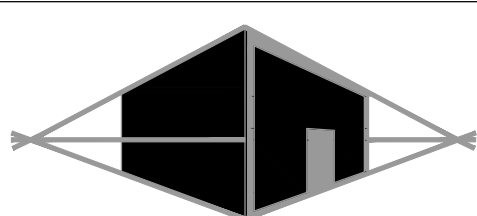
Przełącznik 24xRJ45
Uchwyt kablowy 1U zewnętrzny
Panel 19", 24xRJ45 UTP kat. 6A (1U)

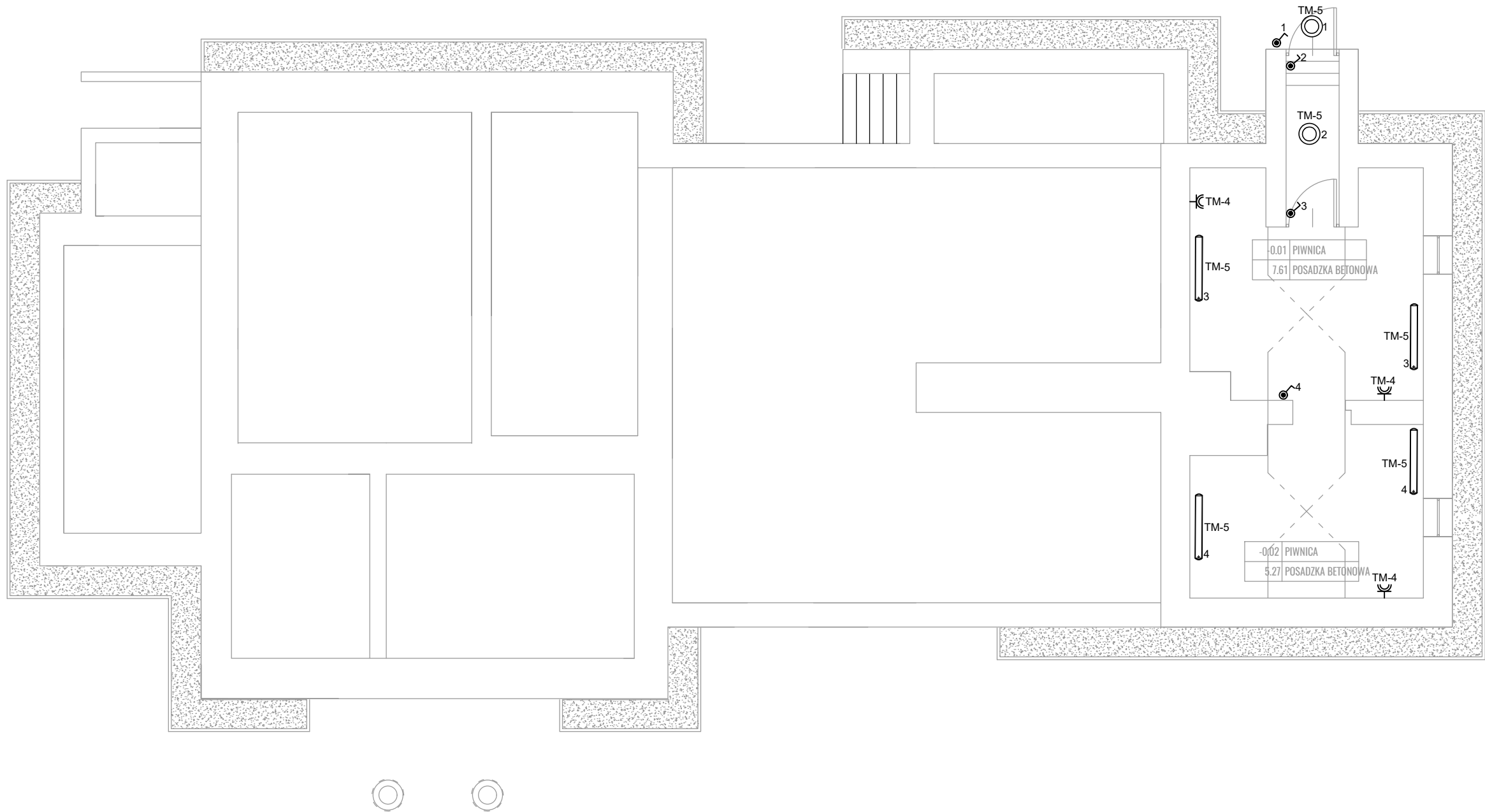
Uchwyt kablowy 1U zewnętrzny
Panel 19", 24xRJ45 UTP kat. 6A (1U)
przeznaczony dla lokali mieszkalnych

Listwa 19" z wy łącznikiem 8-gn.z bolcem,

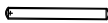



 <p>MIROŚLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23</p> <p>PROJEKT TECHNICZNY</p> <p>1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNĄ GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p> <p>WIDOK WYPOSAŻENIA SZAFY RACK GPD</p>	RYSUNEK NR E10	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	

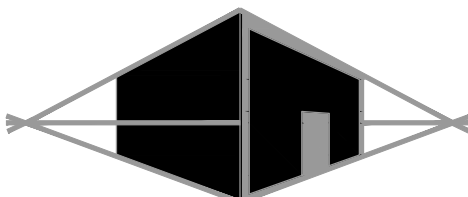


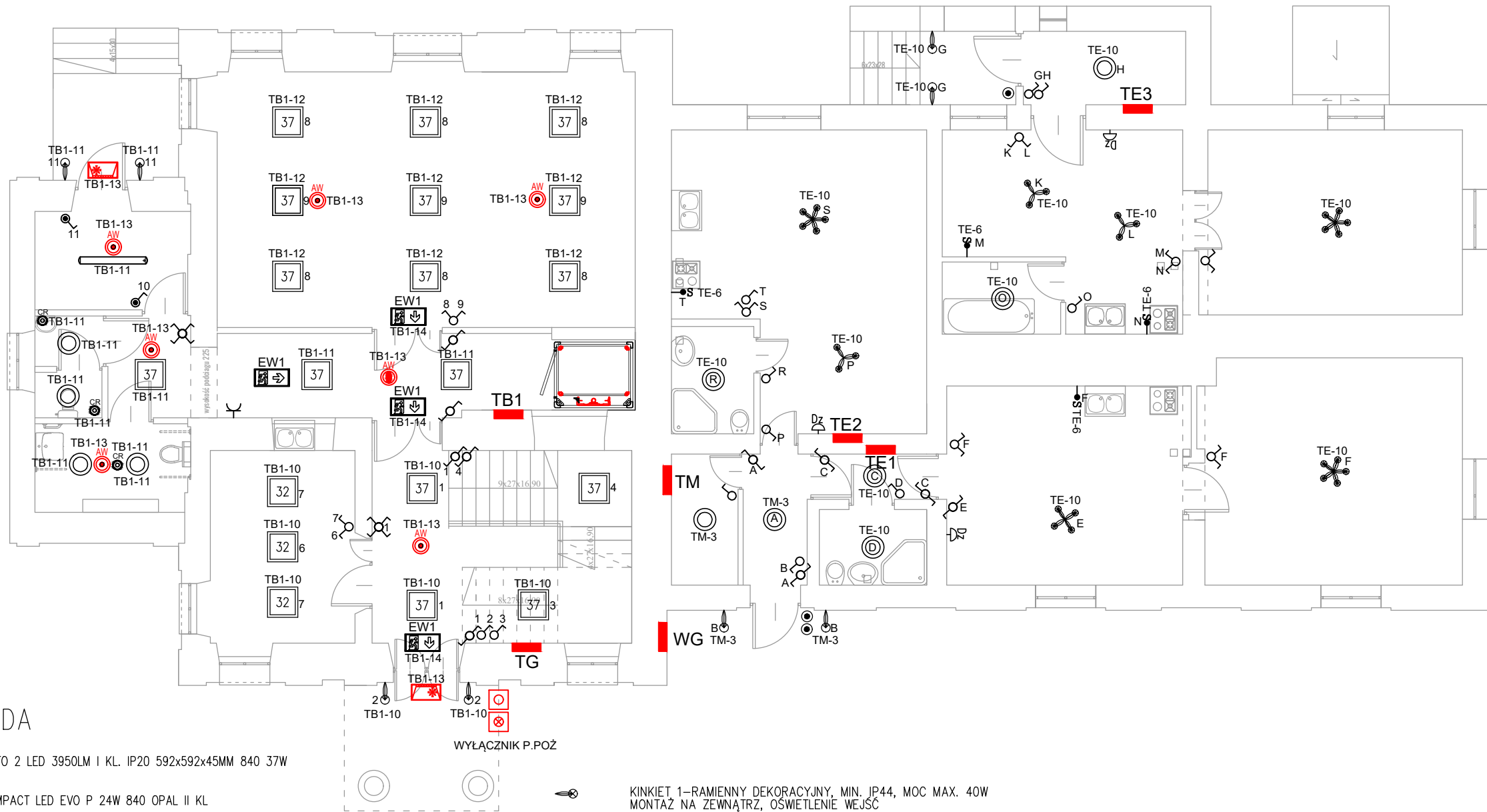
<div><p>MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23</p><p>PROJEKT TECHNICZNY</p><p>1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJĄ WEWNĘTRZNĄ GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</p></div>	RYSUNEK NR E11	SKALA:
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
SCHEMAT INSTALACJI RTV-SAT	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



LEGENDA

-  OPRAWA TYTAN 2 LED 1150MM 7850LM IP66 840 (47W)
-  OPRAWA DIONE LED PLUS 3700LM 840 IP65 I KL. OPAL BIAŁY 30W
-  GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, 16A, 230V, IP44
-  ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, JEDNOBIEGUNOWY SZCZELNY IP44

 MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23 PROJEKT TECHNICZNY 1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GÓNCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH RZUT PIWNICY - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	RYSUNEK NR E12	SKALA: 1:100
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	dziątka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowanaiw bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



LEGENDA

- 37

OPRAWA ARTO 2 LED 3950LM I KL. IP20 592x592x45MM 840 37W

32

OPRAWA COMPACT LED EVO P 24W 840 OPAL II KL

AW

OPRAWA AWARYJNA TM.ONTEC R M2 302 M AT

AW

OPRAWA AWARYJNA TM.ONTEC R C2 105 M AT

AW

OPRAWA AWARYJNA ZEWNĘTRZNA ONTEC S W1 302 M AT COLD

EW1

OPRAWA KIERUNKOWA TM.ONTEC G E1E 180 M AT – PIKTOGRAM KIERUNEK EWAKUACJI

EW1

OPRAWA KIERUNKOWA TM.ONTEC G E1E 180 M AT – PIKTOGRAM WYJŚCIE

ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, JEDNOBIEGUNOWY SZCZELNY IP44

ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, JEDNOBIEGUNOWY

ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, SCHODOWY

ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, ŚWIECZNIKOWY

PRZYCISK DZWONKOWY, 250V

Dz

DZWONEK ELEKTRCZNY

KINKIET 1–RAMIENNY DEKORACYJNY, MIN. JP44, MOC MAX. 40W
MONTAŻ NA ZEWNĄTRZ, OŚWIETLENIE WEJŚC

ŻYRANDOL 4–RAMIENNY DEKORACYJNY, KOLOR MOSIĄDZ LUB ŻŁOTO PATYNOWANE, MOC MAX. 160W

ŻYRANDOL 5–RAMIENNY DEKORACYJNY, KOLOR MOSIĄDZ LUB ŻŁOTO PATYNOWANE, MOC MAX. 200W

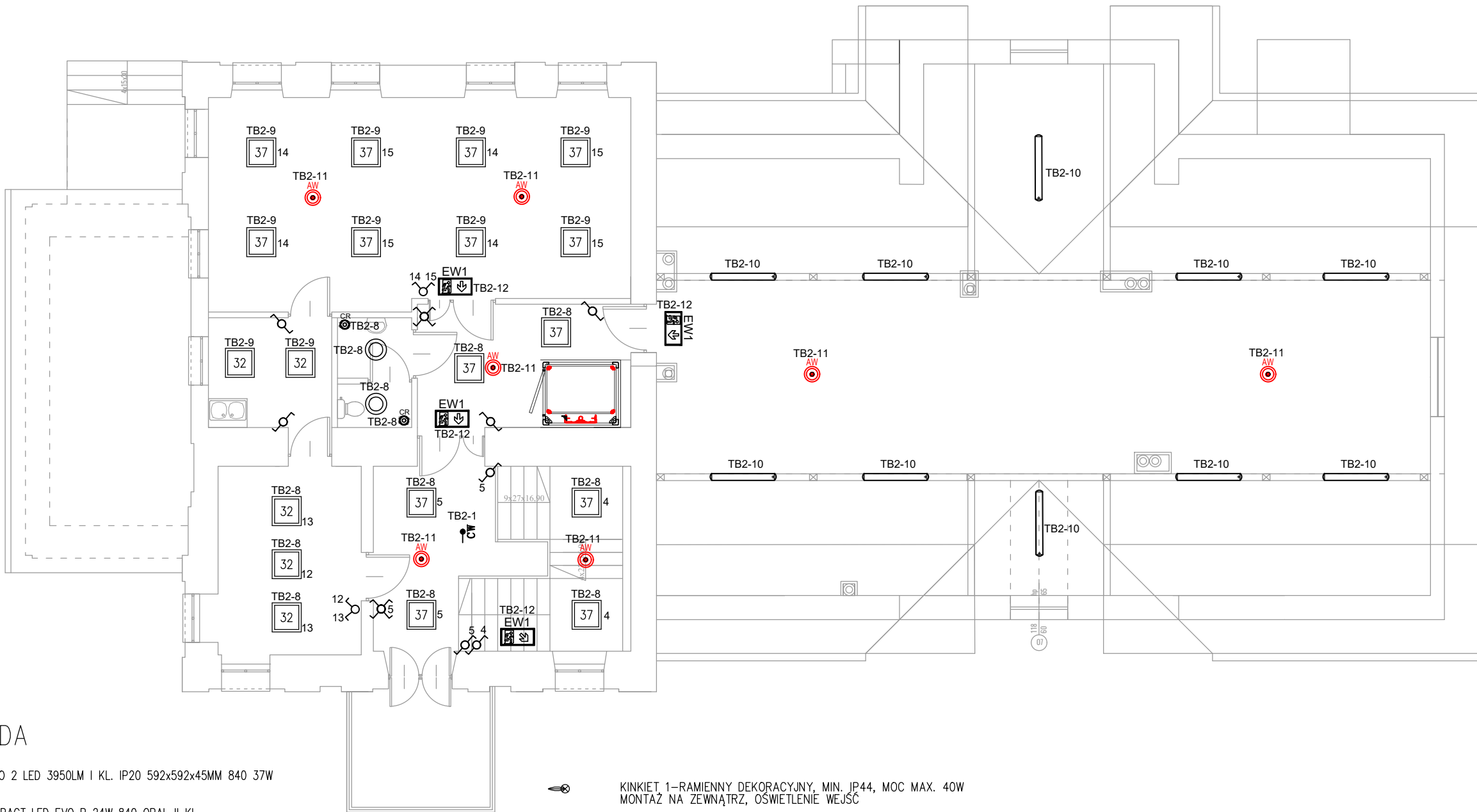
OPRAWA DIONE LED PLUS 2900LM 840 IP65 I KL. OPAL BIAŁY 25W

OPRAWA TYTAN 2 LED 1150MM 7850LM IP66 840 (47W)

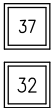
CR

CZUJNIK RUCHU 360 STOPNI

<div><div><div><div></div></div><div><div>MIROŚLAW BURTA</div><div>ZAKŁAD USŁUGOWY</div><div>08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23</div></div></div><div>PROJEKT TECHNICZNY</div><div>1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJĄ WEWNĘTRZNĄ GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</div></div>	RYSUNEK NR E13	SKALA: 1:100
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowanaiw bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



LEGENDA



OPRAWA ARTO 2 LED 3950LM I KL. IP20 592x592x45MM 840 37W



OPRAWA COMPACT LED EVO P 24W 840 OPAL II KL



OPRAWA AWARYJNA TM.ONTEC R M2 302 M AT



OPRAWA AWARYJNA TM.ONTEC R C2 105 M AT



OPRAWA AWARYJNA ZEWNĘTRZNA ONTEC S W1 302 M AT COLD



OPRAWA KIERUNKOWA TM.ONTEC G E1E 180 M AT – PIKTOGRAM KIERUNEK EWAKUACJI



OPRAWA KIERUNKOWA TM.ONTEC G E1E 180 M AT – PIKTOGRAM WYJŚCIE



ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, JEDNOBIEGUNOWY SZCZELNY IP44



ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, JEDNOBIEGUNOWY



ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, SCHODOWY



ŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, 250V, ŚWIECZNIKOWY



KINKIET 1–RAMIENNY DEKORACYJNY, MIN. IP44, MOC MAX. 40W
MONTAŻ NA ZEWNĄTRZ, OŚWIETLENIE WEJŚĆ



ŻYRANDOL 4–RAMIENNY DEKORACYJNY, KOLOR MOSIĄDZ LUB ZŁOTO PATYNOWANE, MOC MAX. 160W



ŻYRANDOL 5–RAMIENNY DEKORACYJNY, KOLOR MOSIĄDZ LUB ZŁOTO PATYNOWANE, MOC MAX. 200W



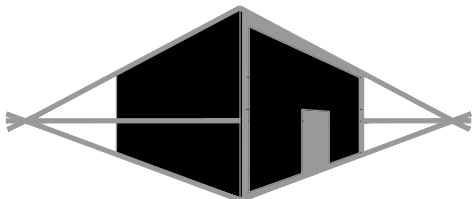
OPRAWA DIONE LED PLUS 2900LM 840 IP65 I KL. OPAL BIAŁY 25W



OPRAWA TYTAN 2 LED 1150MM 7850LM IP66 840 (47W)



CZUJNIK RUCHU 360 STOPNI



MIROŚLAW BURTA
ZAKŁAD USŁUGOWY
08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23

PROJEKT TECHNICZNY

1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ
PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W
GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM
ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNĄ GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH

RZUT PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

RYСУNEK NR E14

SKALA: 1:100

MIEJSCE I DATA:

SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023

INWESTOR:

LOKALIZACJA:

Gmina Sobolew
UL. Rynek 1
08-460 Sobolew

działka nr ewid. 34/9,
obręb ewid. 0004 obręb Gończyce
jednostka ewid. 140311_2.0004

PROJEKTANT:

PODPIS:

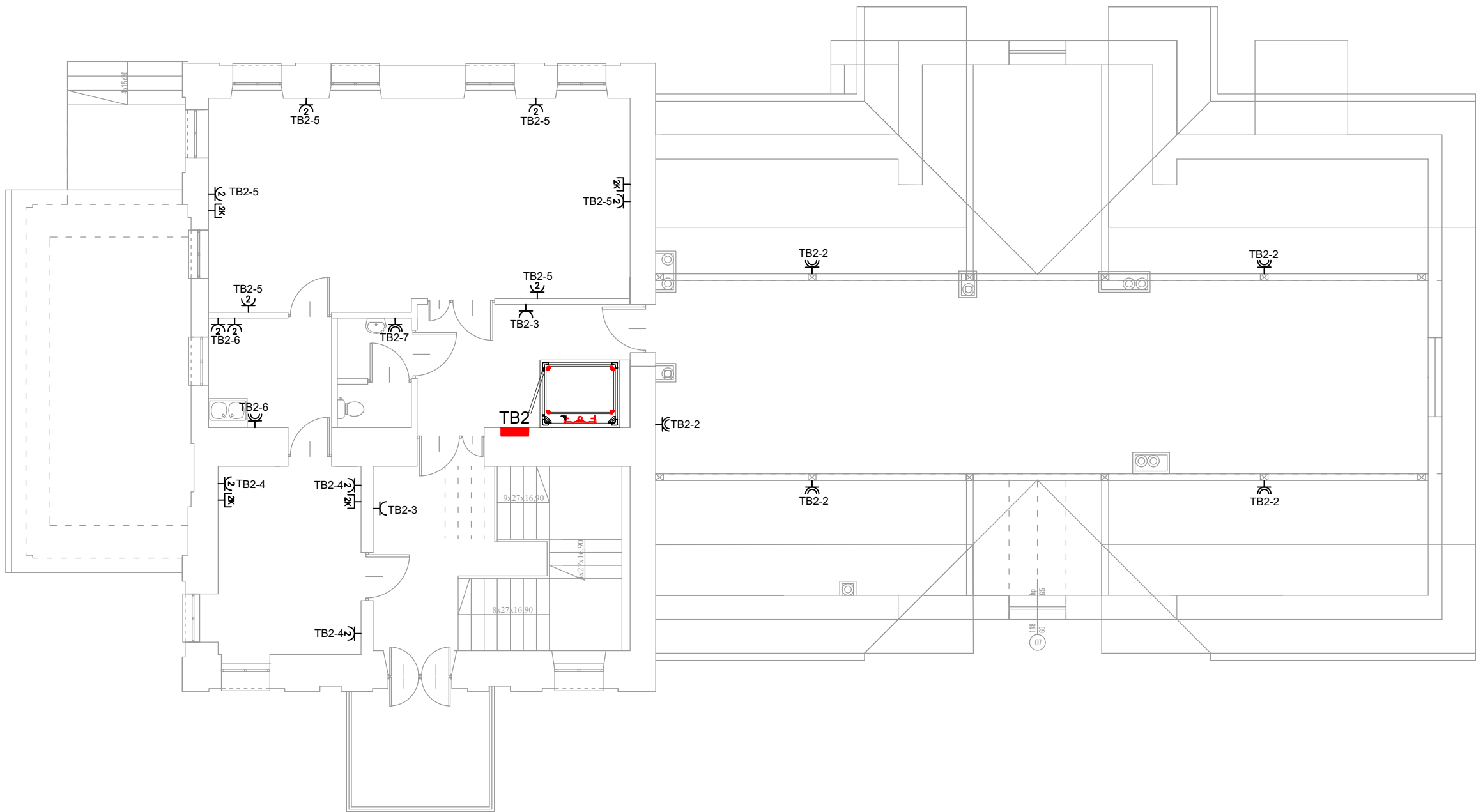
mgr inż. Marcin Barczak
upr. do projektowania bez ograniczeń
w branży elektrycznej
- MAZ/0104/PWBE/19

SPRAWDZAJĄCY:

PODPIS:

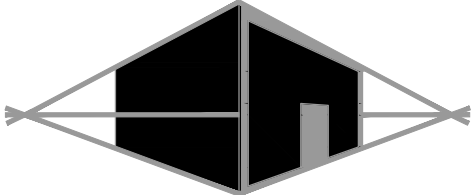
mgr inż. Jerzy Chudawski
upr. do projektowania bez ograniczeń w
branży elektrycznej
- GPB-4224/57/50/89

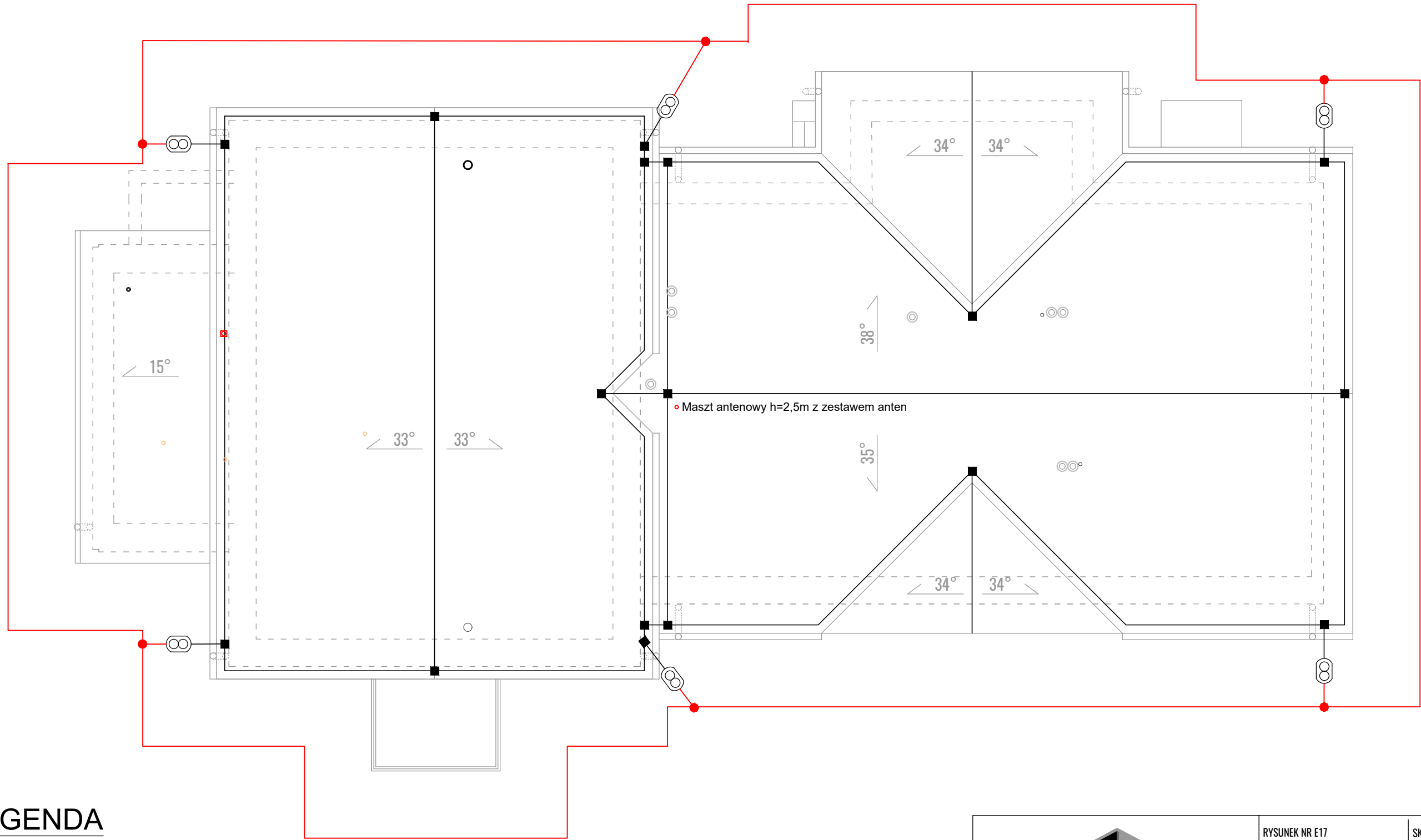
RYSUNEK NR E15	SKALA: 1:100
MIĘSCIE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
INWESTOR:	LOKALIZACJA:
Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	dziątka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
PROJEKTANT:	PODPIS:
mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



LEGENDA

	GNIAZDO PODWÓJNE RTV + SAT		GNIAZDO J.W. DLA ZMYWARKI
	GNIAZDO KOMPUTEROWE 2xRJ-45, kat. 6e		GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, 16A, 230V, IP44, DWUKROTNE
	GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, 16A, 230V, JEDNOKROTNE		WYPUST DLA OKAPU W KUCHNI ZAKOŃCZONY KOSTKĄ ZACISKOWĄ
	GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, 16A, 230V, DWUKROTNE		WYPUST OŚW. SZAFEK W KUCHNI ZAKOŃCZONY KOSTKĄ ZACISKOWĄ
	GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, 16A, 230V, IP44		WYPUST DLA KUCHNI ELEKTR. ZAKOŃCZONY KOSTKĄ ZACISKOWĄ
	GNIAZDO WTYCZKOWE J.W. DLA ŁODÓWKI		TABLICA ELEKTRYCZNA
	GNIAZDO WTYCZKOWE J.W. DLA PIEKARNIKA		TE
	GNIAZDO WTYCZKOWE J.W. DLA MIKROFALÓWKI		

 MIROSŁAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL. GRABIANOWSKA 23 PROJEKT TECHNICZNY 1. ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOKALI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJĄ WEWNĘTRZNĄ GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH	RYSUNEK NR E16	SKALA: 1:100
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
RZUT PIĘTRA - INSTALACJA SIŁOWA	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	



LEGENDA

- Przewód odgromowy z drutu FeZn fi 8mm
- ZK3 Złącze kontrolne schowane w skrzynce w gruncie np.50.1 ELKO-BIS
- Złącze krzyżowe
- Bednarka FeZn 30x4 mm2 uziom otokowy
- Miejsce połączenia elementów uziomu otokowego wykonać przez spawanie na długości co najmniej 50mm. miejsce spawania zabezpieczyć przed korozją.

UWAGI

1. Uziemienie odgromowe budynku wykonać jako sztuczne płaskownikiem FeZn 30x4mm.
2. Z uziemienia należy wykonać wypusty płaskownikiem FeZn 25x4mm dla połączenia z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej. Płaskownik łączyć z przewodami odprowadzającymi poprzez złącza kontrolne.
3. Złącza kontrolne montować w puszkach typu "Galmar" na poziomie ziemi.
4. Wszystkie elementy metalowe na powierzchni dachu nie podlegające ochronie odgromowej należy połączyć z najbliższym przewodem odprowadzającym.
5. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi itd.
6. W celu ochrony przed korozją miejsca spawu oraz miejsca wyjścia podłogi należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
7. Rezystancja wypadkowa uziomu obiektu R<10 Ohm.
8. Instalację wykonać zgodnie z wieloarkusową normą: PN-IEC 62305.

<div></div> <div>MIROŚLAW BURTA ZAKŁAD USŁUGOWY 08-110 SIEDLCE, UL.GRABIANOWSKA 23</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY 1.ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DWÓCH ŁOAKLI MIESZKALNYCH WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NIE UŻYTKOWEGO NA DOM KULTURY W BUDYNKU ZABYTKOWEGO DWÓRU W GOŃCZYCACH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ TEGO BUDYNKU ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU 2.INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZY PŁYNNY ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM ORAZ INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU 3. BUDOWA PARKINGU NA 9 MIEJSC POSTOJOWYCH</div> <div>RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA</div>	RYSUNEK NR E17	SKALA: 1:100
	MIEJSCE I DATA:	SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2023
	INWESTOR:	LOKALIZACJA:
	Gmina Sobolew UL. Rynek 1 08-460 Sobolew	działka nr ewid. 34/9, obręb ewid. 0004 obręb Gończyce jednostka ewid. 140311_2.0004
	PROJEKTANT:	PODPIS:
	mgr inż. Marcin Barczak upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - MAZ/0104/PWBE/19	
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:
	mgr inż. Jerzy Chudawski upr. do projektowania bez ograniczeń w branży elektrycznej - GPB-4224/57/50/89	