

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INWESTOR:		Gmina Kluczbork 46-200 Kluczbork, ul. Katowicka 1 Ośrodek Pomocy Społecznej w Kluczborku 46-200 Kluczbork, ul. Zamkowa 6			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Projekt przebudowy i remontu budynku przy ul. Ligonía 14 e w Kluczborku na Dom Dziennego Pobytu dla seniorów wraz z montażem zewnętrznego urządzenia dźwigowego			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		46-200 Kluczbork, ul. Ligonía 14e, Kategoria obiektu budowlanego XI			
OZNACZENIE BUDYNKU:		BUDYNEK B			
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:		Jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork Nazwa i nr obrębu ewidencyjnego: 0027 Kluczbork Numery działek ewidencyjnych: dz. nr 86/18, 86/19, 87/1			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER <i>UPRAWNIENI BUDOWLANYCH</i>	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	ZESPÓŁ AUTORSKI
Projektant	mgr inż. Krzysztof Rejman	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych 53/92/Op	Instalacje elektryczne	26 grudnia 2022r.	
Sprawdzający	mgr inż. Marian Wyszniński	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych OPL/2087/PBE/22	Instalacje elektryczne	26 grudnia 2022r.	
Opracowanie	inż. Marcin Olek		Instalacje elektryczne	26 grudnia 2022r.	
Opracowanie	inż. Bartosz Puk		Instalacje elektryczne	26 grudnia 2022r.	

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

Gmina Kluczbork
46-200 Kluczbork, ul. Katowicka 1
Ośrodek Pomocy Społecznej w Kluczborku
46-200 Kluczbork, ul. Zamkowa 6

LOKALIZACJA:

46-203 Kluczbork,
ul. Ligonía 14e,
dz. nr 86/18, 86/19, 87/1

TEMAT:

Projekt przebudowy i remontu budynku przy ul. Ligonía 14 e w Kluczborku na
Dom Dziennego Pobytu dla seniorów wraz z montażem zewnętrznego urządzenia
dźwigowego

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Załączniki formalno-prawne

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego.
3. Kopie zaświadczeń projektanta i sprawdzającego przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

II. Spis rysunków

III. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Przebudowa zasilania obiektu z zabudową układów pomiarowych oraz PWP.
5. Wykonanie zasilania tablic bezpiecznikowych.
6. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych.
7. Wykonanie instalacji oświetlenia wewnętrznego.
8. Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego.
9. Wykonanie instalacji zasilającej urządzenia wentylacji i klimatyzacji.
10. Wykonanie instalacji odgromowej.
11. Wykonanie instalacji LAN.
12. Wykonanie instalacji telefonicznej.
13. Wykonanie instalacji systemów SSWIN, KD, CCTV, przywoławczego i EIB.
14. Wykonanie instalacji oddymiania klatek schodowych.
15. Wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych.
16. Wykonanie instalacji PV1.
17. Wykonanie instalacji PV2.
18. Uszczelnienie przejść pomiędzy strefami pożarowymi.
19. Ochrona przeciwprzepięciowa i ochrona od porażeń.
20. Uwagi końcowe.
21. Wykaz przepisów i norm mających zastosowanie w niniejszym projekcie.

IV. Obliczenia

V. Informacja BIOZ

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

Ja niżej podpisany:

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW		
PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH:	mgr inż. Krzysztof Rejman upr. nr 53/92/OP	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marian Wszyński upr. bud. OPL/2087/PBE/22	
OPRACOWANIE PROJEKTU:	inż. Marcin Olek inż. Bartosz Puk	

Oświadczam na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 - Prawo budowlane, tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami, że niniejszy projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie dotyczy:

Projekt przebudowy i remontu budynku przy ul. Ligonía 14 e w Kluczborku na Dom
Dziennego Pobytu dla seniorów wraz z montażem zewnętrznego urządzenia
dźwigowego

46-203 Kluczbork,
ul. Ligonía 14e,
dz. nr 86/18, 86/19, 87/1

INWESTOR:

Gmina Kluczbork
46-200 Kluczbork, ul. Katowicka 1

Ośrodek Pomocy Społecznej w Kluczborku
46-200 Kluczbork, ul. Zamkowa 6

II. SPIS RYSUNKÓW:

- E-1 Rzut parteru – instalacje elektryczne
- E-2 Rzut piętra – instalacje elektryczne
- E-3 Rzut parteru - oświetlenie
- E-4 Rzut piętra - oświetlenie
- E-5 Rzut parteru – instalacje teletechniczne
- E-6 Rzut piętra – instalacje teletechniczne
- E-7 Rzut dachu – instalacja odgromowa + PV
- E-8 Rzut parteru - oddymianie
- E-9 Rzut piętra – oddymianie
- E-10 Schemat ideowy - GWP
- E-11 Schemat ideowy – PV1
- E-12 Schemat ideowy – PV2
- E-13 Schemat ideowy – TB-A/2
- E-14 Schemat ideowy - TB0.1
- E-15 Schemat ideowy - TB1.1
- E-16 Schemat ideowy - Oddymiania
- E-17 Schemat ideowy – TB1.2
- E-18 Schemat ideowy - TBK
- E-19 Schemat ideowy - SSWIN
- E-20 Schemat ideowy – Kontrola Dostępu

III. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt techniczny zasilania w energię elektryczną - wewnętrznych linii zasilających 0,4 kV oraz instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla obiektu zlokalizowanego w miejscowości Kluczbork, ul. Ligonía 14e, dz. nr 86/18; 86/19; 87/1 – budynek A, którego inwestorem jest Gmina Kluczbork.

Parametry elektryczne

- Napięcie zasilania : 400/230 V
- Moc zainstalowana budynku: $P_i = 184,06$ kW
- Moc szczytowa : $P_s = 147,25$ kW przy współczynniku jednoczesności $k = 0,8$ i $\text{tg}\varphi = 0.4$
- Układ sieci zasilającej : TN-C
- Układ sieci odbiorczej : TN-S
- Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa: samoczynne wyłączenie zasilania.

2. Podstawa opracowania:

- zlecenie INWESOTRA,
- uzgodnienia,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera:

- Wewnętrzne linie zasilające
- Złącza kablowe i kablowo – pomiarowe oraz złącza z pożarowymi wyłącznikami głównymi - GWP,
- Tablice rozdzielcze TB0.1, TB1.1, TB1.2, TB-A/2, TBK, PV1, PV2,
- Instalację gniazd wtykowych 230V
- Instalację siłowa 400V
- Instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalację zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- Instalacje teletechniczne – LAN, telefon/domofon, kontrola dostępu, SSWIN, CCTV, przywołanie
- Instalację oddymiania klatek schodowych
- Instalację PV
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Ochronę dodatkową przeciwporażeniową

4. Przebudowa zasilania obiektu z zabudową układów pomiarowych oraz PWP.

Dla potrzeb zasilania obiektu na etapie wykonawczym należy wystąpić do firmy Tauron Dystrybucja S.A. będącego dystrybutorem energii w przedmiotowej lokalizacji o warunki przyłączenia uwzględniające podział układów pomiarowych oraz mocy przyłączeniowych zgodnie z obliczeniami i rys. E-10. W przypadku najemców dodatkowych należy uzyskać pełnomocnictwa i nakładem inwestora wynieść układy pomiarowe na zewnątrz zgodnie z rys. E-10 bez zmian mocy umownej.

Projektowane zestawy złączowo – pomiarowe wyposażać należy zgodnie z rys. E-10. Przed przystąpieniem do realizacji na etapie występowania do Tauron Dystrybucja S.A. o warunki przyłączenia należy uzgodnić schemat (rys. E-10) z odpowiednią jednostką TAURON. W złączach GWP ADM oraz GWP KUCH+DDP+APTEKA+NAJEMCY zabudować wyłączniki główne z wyzwalaczami wzrostowymi umożliwiającymi kontrolę stanu wyłącznika poprzez sygnalizację diodową na przyciskach PWP zlokalizowanych zgodnie z rys. E-1.

Przycisk Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu powinien być wykonany i oznakowany zgodnie z normą N-SEP - 005:2013 – przycisk uruchamiający przeciwpowozarowy wyłącznik prądu powinien być koloru żółtego i w obudowie wandaloodpornej.

Widok przykładowego przycisku PWP:



Należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30/4 od uziomu otokowego i wprowadzić ją do budynku do rozdzielnicy TB-A/2 oraz złącza ZK1 PP-X KUCHNIA jako uziemienie ochronne PEN. Przy TB-A/2 zamontować główną szynę uziemiającą GSU oznaczoną na rysunku E-1. W pozostałych rozdzielnicach obiektu należy umiejscowić lokalne szyny uziemiające LSU wyprowadzone z szyny głównej i dokonać do nich przyłączenia uziemień ochronnych poszczególnych rozdzielnic. Wartość pomiaru bednarki $R < 10 \text{ Ohm}$.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Z projektowanego złącza GWP ADM wykonać linię zasilającą kablem N2XH-J 4*16 0,6/1kV do projektowanej tablicy TB-A/2. Kabel układać w zaprojektowanych trasach kablowych.

Z projektowanego złącza ZK1 PP-X KUCHNIA wykonać linię zasilającą kablem N2XH-J 5*50 0,6/1kV do projektowanej tablicy TBK.. Kable układać w zaprojektowanych trasach kablowych.

Z projektowanego złącza ZK2a-4P DDP, APTEKA, NAJEMCA 1, NAJEMCA 2 wykonać linie zasilające kablem N2XH-J odpowiednio 4*25 0,6/1kV do projektowanej tablicy TB0.1 oraz 4*16 0,6/1kV do istniejących tablic rozdzielczych najemców lokali w tym apteki oraz dwóch pozostałych najemców. Kable układać w zaprojektowanych trasach kablowych, a także podtynkowo w części podlegającej remontowi. Jeśli wystąpi konieczność ułożenia podtynkowo kabli w częściach należących do najemców, należy uzgodnić termin wykonania prac, a po ich zakończeniu przywrócić lokale do stanu nie gorszego niż przed wykonaniem prac. Przed przystąpieniem do prac wymagających pozbawienia napięcia lokale wynajmowane włącznie z placówką pocztową należy z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić o tym fakcie najemców drogą pisemną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 6: Sprawdzenie.

5. Wykonanie zasilania tablic bezpiecznikowych.

Z rozdzielnic TB0.1 zasilć należy projektowane tablice bezpiecznikowe TB1.1, TB1.2, PV1. Do zasilania rozdzielnic zastosować należy kable N2XH-J o przekroju oznaczonym na rys. E-14.

Z rozdzielnic TB-A/2 zasilć należy projektowaną tablicę bezpiecznikową TB UPS, a także istniejącą TB Poczta. Do zasilania rozdzielnic zastosować należy kable N2XH-J i YKXS o przekroju oznaczonym na rys. E-13.

Z rozdzielnic TBK zasilć należy projektowaną tablicę bezpiecznikową PV2. Do zasilania rozdzielnic zastosować należy kable N2XH-J 5*16 0,6/1kV. Obwód zabezpieczyć należy rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładkami topikowymi 25A.

Rozdzielnice wyposażić zgodnie ze schematami ideowymi odpowiednich tablic rys. E-11 – E-15 oraz E-17 i E-18. Lokalizacja tablic wskazana na rzutach poszczególnych kondygnacji na rys.: E-1, E-2. Wielkość rozdzielnic określona na schematach ideowych, montaż na wysokości 1,4 m od gotowej posadzki. Drzwi tablic wyposażić w zamek na klucz zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Pomiędzy tablicami TB0.1, TB1.1, TB1.2, TBK, a także TB-A/2 i TB UPS należy podwójnie przeprowadzić przewód sygnałowy typu EIB BUS w klasie CPR B2ca.

Do każdej z tablic w obiekcie doprowadzić należy przewód typu F/UTP kat. 6 450MHz 4x2x23AWG lub o lepszych parametrach z LPD.

Z każdej tablicy wtynkowej wykonać dodatkowy pusty przepust techniczny $\Phi 75$ do przestrzeni nadsufitowej. Przepust musi zachować pełną drożność, należy zabezpieczyć koniec przepustu.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 6: Sprawdzenie.

6. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać jako wtynkową poza miejscami, w których zaprojektowano trasy kablowe oznaczone na rzutach. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi różnicowoprądowymi z członem nadprądowym i wyłącznikami nadprądowymi zgodnie z rys. E-13 do E-18. Obwody zasilania gniazd wtykowych 230V, należy wykonać przewodami 3x2,5mm² 450/750V sklasyfikowanymi jako B2ca zgodnie z dyrektywą CPR. Instalację wykonać zgodnie z rys.: E-1, E-2.

Wysokość gniazd w lokalizacjach zgodnie z oznaczeniami na rys. E-1, E-2 lub wskazaniem inwestora, w lokalizacjach nieokreślonych $h = 30$ cm. W pomieszczeniach technicznych, oraz innych miejscach narażonych na wystąpienie wilgoci (kuchnia, łazienka, magazyny, piwnice) stosować osprzęt bryzgoszczelny o klasie szczelności min IP54. Gniazda w łazience oraz kuchni zainstalować z zachowaniem odległości od stref ochronnych przy urządzeniach sanitarnych. Przed przystąpieniem do prac wysokości gniazd należy skonsultować z inwestorem.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 6: Sprawdzenie.

7. Wykonanie instalacji oświetlenia wewnętrznego.

Projektując nowe oświetlenie pomieszczeń, kierowano się wytycznymi zawartymi w aktualnych przepisach i rozporządzeniach a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz. U. Nr 109 poz.719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. z dnia 18.09.2015 r. poz. 1422),
- PN-EN 12464-1 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń,
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego.

Dla oświetlenia pomieszczeń budynku zaprojektowano oprawy led o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń. We wszystkich pomieszczeniach jak WC zabudować oprawy led hermetyczne. Instalacje oświetleniowe należ wykonać przewodami 3(4,5)x1,5mm² 450/750 V sklasyfikowanymi jako B2ca zgodnie z dyrektywą CPR. Przewody należy układać pod tynkiem oraz w zaprojektowanych trasach kablowych. Sterowanie oświetleniem wewnętrznym odbywać się będzie za pomocą łączników oznaczonych na rys. E-3 i E-4, a w wybranych oznaczonych miejscach za pomocą czujników ruchu 180 i 360 stopni. Łączniki oświetlenia montować na wys. h=1,2 m od poziomu gotowej podłogi (wysokość należy skonsultować z inwestorem). Należy stosować osprzęt wtynkowy IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych wtynkowy IP 54. Obwody oświetlenia zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi zgodnie z rys. E-13 - E-18. Instalacje wykonać zgodnie z rys. E-3, E-4.

W celach zapewnienia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zastosować oprawy AW oraz EW według rys.: E-4, E-5 i E-6. W przypadku zewnętrznych opraw dwufunkcyjnych moduł awaryjny należy zasilić bezpośrednio z zabezpieczenia obwodu z ominięciem sterowania EIB, funkcję oświetlenia podstawowego wykonać poprzez moduł wyjść przekaźnikowych automatyki budynkowej.

Oprawy oświetlenia podstawowego mają zapewnić średnie natężenie oświetlenia nie mniejsze niż:

- o Klatka schodowa – 150 lx
- o Komunikacja – 100 lx
- o Pomieszczanie biurowe – 500lx
- o Pomieszczenia techniczne – 200/300lx
- o Pomieszczenie szatni– 200lx
- o Pomieszczenie sanitariatu, WC – 200lx
- o Pomieszczenie kuchni – 500lx
- o Sale – 300lx

Średnia graniczna luminancja opraw zastosowanych w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości 1000 cd/m² przy kątach obserwacji 65 stopni i większych (wymaganie normy PN-EN 12464).

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 6: Sprawdzenie.

8. Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego Z1, Z2 montować należy na wysokościach podanych na rysunku E-3. Wszystkie obwody oświetlenia zewnętrznego sterowane będą za pomocą projektowanego systemu automatyki budynkowej EIB.

W tablicy TB-A/2 zainstalować kontrolery przekaźnikowe, które będą zarządzane przez protokół KNX z serwera wizualizacji i logiki zlokalizowanego w TB-A/1. System EIB ma być połączony zintegrowany z centralą alarmową, tak aby czujniki PIR oraz stany stref mogły być wykorzystane do tworzenia logiki oraz scen oświetlenia.

Wytyczne sterownia oświetleniem:

- a. Możliwość sterowania grup opraw jednego rodzaju - zał/wył
- b. Możliwość tworzenia scen oświetlenia minimum 10 scen
- c. Zapis ustawienia sceny z poziomu aplikacji smartfona, i przeglądarki internetowej

Elementy systemu muszą być ściśle zintegrowane z systemem EIB budynku A, aby oświetlenie zewnętrzne zespołu budynków było spójne.

9. Wykonanie instalacji zasilającej urządzenia wentylacji i klimatyzacji.

Obiekt wyposażony będzie w centrale wentylacyjne z wentylatorami kanałowymi, których lokalizacje oznaczone są na rzutach E-1 i E-2. Sterowanie wentylatorami odbywać się będzie przy pomocy systemu automatyki obiektowej EIB. Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych oraz innych oznaczonych na rys. E-3 i E-4 zainstalowane zostaną wentylatory łazienkowe zaprojektowane w projekcie branży sanitarnej, a zasilane przez łączniki i czujniki ruchu, tak aby uruchamiane były wraz z oświetleniem wybranego pomieszczenia. Zasilania central oraz wentylatorów kanałowych wykonać należy przewodami sklasyfikowanymi jako B2ca zgodnie z dyrektywą CPR o przekrojach przedstawionych na schematach ideowych E-13 do E-18. Sterowanie wentylatorami kanałowymi ma odbywać się w taki sposób aby pracowały w godzinach funkcjonowania obiektu określonych przez inwestora.

Obiekt wyposażony będzie w instalację klimatyzacji. Lokalizacje jednostek wewnętrznych i zewnętrznych oznaczone są na rzutach E-1 i E-2. Okablowanie między jednostkami zewnętrznymi, a wewnętrznymi pozostaje poza opracowaniem i pozostaje w zakresie prac wykonawcy instalacji klimatyzacji. Do jednostek zewnętrznych doprowadzić należy przewód wyrównawczy LgY 6mm² z GSU zlokalizowanej przy TB-A/2.

Zasilania jednostek zewnętrznych i wewnętrznych wykonać należy przewodami sklasyfikowanymi jako B2ca zgodnie z dyrektywą CPR o przekrojach przedstawionych na schematach ideowych E-13 do E-18.

W przypadku instalacji wentylacji, oraz klimatyzacji projekt branży elektrycznej należy rozpatrywać wraz z projektem sanitarnym (wentylacji i klimatyzacji). Na każdym etapie okablowania należy konsultować się z wykonawcami poszczególnych instalacji w celu ustalenia szczegółów technologicznych.

10. Wykonanie instalacji odgromowej.

Jako sposób ochrony instalacji odgromowej wybrana została metoda kąta ochronnego realizowanego poprzez maszty instalacji odgromowych. Rozmieszczenie zwodów przyjęto z wykorzystaniem metody kąta ochronnego oraz sprawdzono metodą toczącej się kuli. W tym celu projektuje się maszty odgromowe rozmieszczone zgodnie z rysunkiem E-7. Przyjęto klasę ochrony IV.

Instalację odgromową na dachu budynku wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8 zgodnie z rys. E-7. Przewody odprowadzające należy wykonać z pręta Ø8 w dedykowanej rurze osłonowej z tworzywa o gr. ścian 5 mm. Całość układać w warstwie ocieplenia na metalowych uchwytych lub w tynku. Przewody odprowadzające podłączyć do złącz kontrolnych, które wykonać należy w dedykowanych puszkach wkomponowanych w elewację. Uziom otokowy wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 w odległości 1 m od fundamentów i na głębokości 0,6m. Połączenie w gruncie wykonać jako spawane, a połączenie zabezpieczyć przed korozją masą bitumiczna. Oporność uziomu $R < 10 \text{ Ohm}$. Całość należy połączyć w wyznaczonych miejscach z projektowanym uziomem otokowym budynku A. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy dokonać pomiarów i przedstawić protokół w dokumentacji powykonawczej.

Ze względu na brak spełnienia warunku zachowania odstępu izolacyjnego między instalacją odgromową, a konstrukcją wsporczą instalacji PV należy elementy konstrukcyjne przyłączyć do instalacji odgromowej, a samą instalację zabezpieczyć ochroną przeciwprzepięciową.

11. Wykonanie instalacji LAN.

Instalacja informatyczna LAN będzie składała się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego GPD2 zlokalizowanego w serwerowni – budynek A, pom. 021, w piwnicy, połączonego dwoma światłowodami z Lokalnym Punktem Dystrybucyjnym LPD1 zlokalizowanym w budynku B, pom. 002. Należy zabudować szafę dystrybucyjną 42U wraz z wyposażeniem w GPD2, a także wiszącą szafę 15U w LPD1. Połączenie pomiędzy serwerownią, a punktem przyłączeniowym wskazanym przez inwestora (na etapie projektu brak wskazanego dostawcy usług) wykonać światłowodem jednomodowym min. 4 włóknowym.

Projektuje się instalację sieci komputerowej na podstawie norm:

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1/A1 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- PN-EN 50346/A1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania;
- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy

- PN-EN 50173-1 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801/Am1.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych nie datowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

ZAŁOŻENIA DO OPRACOWANIA :

- ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego na minimum 25 lat w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;
- aby zagwarantować powtarzalne parametry kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;
- minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E (wydajność całego systemu);
- okablowanie strukturalne obsługiwane jest przez projektowany nowy Lokalny Punkt Dystrybucyjny (LPD1 – szafa wisząca 15U 19” o wymiarach 600x790 [mm], a także Punkt Dystrybucyjny (GPD2 – szafa stojąca 42U 19” o wymiarach 800x1000[mm] w Serwerowni).

OKABLOWANIE POZIOME

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H, B2ca).

- LSZH, LS0H (ang. Low Smoke Zero Halogen) – osłona zewnętrzna kabla trudnopalna, niewydzielająca w obecności ognia trujących substancji.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział)

między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm lub stosować metalowe przegrody. Należy zastosować kabel teleinformatyczny F/UTP kat. 6 450MHz 4x2x23AWG lub o lepszych parametrach.

Czteroparowy kabel ekranowany kategorii 6 jest przeznaczony do szerokopasmowych systemów transmisji danych. Konstrukcja kabla opiera się na 4 parach drutów skręconych wzajemnie ze sobą w taki sposób, aby zredukować przesłuchy między parowe. Dodatkowo pary zostały zabezpieczone ekranem z folii aluminiowej.

Minimalne parametry kabla teleinformatycznego:

- Średnica zewnętrzna kabla 7,3mm
- Średnica pojedynczej żyły 0,6mm ± 0,03mm; 23 AWG
- Izolacja zewnętrzna kabla LS0H
- Izolacja żył PE
- Impedancja falowa: 100Ω +/- 15Ω dla 1 - 100 MHz ; 100Ω +/- 22Ω dla 100 - 450 MHz
- Rezystancja dowolnej pary dla napięcia stałego (20°C) 90Ω/km
- NVP 70,00%
- Rezystancja izolacji dowolnej żyły (min) 150MΩ/km
- Pojemność skuteczna dowolnej pary 150pF/100m
- Promień gięcia podczas układania 80mm
- Promień gięcia podczas eksploatacji 50mm
- Temperatury pracy -20°C - +70 °C
- Temperatura podczas układania 0°C - +50 °C
- Kabel spełnia wymagania normy PN-EN50575.

Główny Punkt Dystrybucyjny GPD2 – stanowi szafa stojąca 42U 19” 800x1000, ustawiona na cokole o wysokości 100mm. Szafa kablowa ma mieć konstrukcję skręcaną i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną.

Wyposażenie: sześć listew nośnych, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym o wysokości 3U, dwie osłony boczne, osłona górna perforowana, zaślepka filtracyjna, cztery regulowane stopki, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z czterema wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

Lokalny Punkt Dystrybucyjny LPD1 – stanowi szafa wisząca 15U 19” 600x790, podwieszana pod sufitem. Szafa kablowa ma mieć konstrukcję skręcaną i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną.

Wyposażenie: sześć listew nośnych, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym o wysokości 3U, dwie osłony boczne, osłona górna perforowana, zaślepka filtracyjna, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z dwoma wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.

12. Wykonanie instalacji telefonicznej.

W budynku jest projektowana instalacja telefoniczna na potrzeby komunikacji wewnętrznej oraz miejskiej. Okablowanie sieci wewnętrznej wykonać w tym samym standardzie co sieć komputerowa z LPD1 do gniazd zgodnie z rzutem rys.: E-1, E-2. Punkty (gniazda) telefoniczne zakończone złączem RJ45 Kat.6. Do centrali telefonicznej należy podłączyć domofony D1, D2, D3 przy wejściu do części budynku DDP i przy wspólnym wejściu do budynku dla DDP i kuchni od strony wewnętrznego placu, a także przy wejściu do windy. Panele domofonów trzyprzyciskowe z podświetleniem, zamiast typowego elektrozamka przystosować do sterowania odpowiednio: drzwiami, drzwiami windy. Centrala w wykonaniu obudowie Rack w szafie

GPD1. Ze względu na długości połączeń, instalację prowadzić przez LPD1 gdzie sygnał zostanie przekonwertowany i przesłany za pomocą światłowodu do centrali telefonicznej.

Właściwości centrali:

- gwarantowana obsługa 32 rozmów jednocześnie
- możliwość obsługi do 200 portów VoIP
- możliwość uruchomienia do 10 kanałów VoIP
- obsługa 1 jednostki
- możliwość nagrywania do 16 rozmów jednocześnie
- poczta głosowa 1 godzina

Wyposażenie:

- 24 linii wewnętrznych analogowych
- 2 linie miejskie
- 2 linie miejskie GSM

13. Wykonanie instalacji systemów SSWIN, KD, CCTV, przywoławczego.

13.1. CCTV Monitoring video

Na elewacji budynku oraz w wejściach do środka zainstalować 12 kamer IP w lokalizacjach zgodnie ze wskazaniem inwestora. Okablowanie do kamer przewodem [FTP 5kat](#). LSZH (LS0H, B2ca) prowadzić w trasach kablowych oraz w tynku. W tynku i przepustach przez ściany i stropy stosować rury osłonowe 320N typu RKG. Do zasilania oraz dystrybucji sygnałów zainstalować switch PoE 24Gbe Poe + 2 up-link (SFP) w LPD1.

Parametry kamery:

- Rozdzielczość 5Mp
- Kodek h265
- obsługa wykrywania wtargnięcia i rozpoznania obiektu
- Obudowa aluminium
- Wandal odporność IK10
- IP 54
- kąt widzenia regulowany 2,8-12 motozoom
- Uchwyt ścienny aluminiowy

Rejestrator zainstalować w GPD2 na płycie metalowej, zainstalować dysk 8TB.

Parametry rejestratora:

- wejścia wideo: 16x kanałów IP
- wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD)
- maks. rozdzielczość nagrywania: 4000x3000 (12Mpx)
- Kompresja: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- interfejs: 1x RS485, 1x RS232
- wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA)
- wejścia/wyjścia alarmowe: 4/2
- obsługa dysków: 2x HDD Sata III (max. 20TB)
- wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu
- obsługa kamer ANPR (LPR), panoramicznych oraz Fisheye
- podział okien w trybie lokalnym: 1/4/8/9/16
- odtwarzanie w trybie lokalnym do 16 kanałów (4 kan.@8Mpx lub 16 kan.@2Mpx)
- zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP, SDK, CGI, PSIA
- obsługa połączeń P2P

13.2 SSWiN i Kontrola dostępu

Dla zabezpieczenia budynku przed włamaniem oraz wtargnięciem osób niepożądanych oraz dla bezpieczeństwa przebywających podopiecznych, projektuje się instalację wykrycia włamania i kontroli wybranych przejść. Zakres oraz rodzaj zabezpieczenia został skonsultowany z przyszłym administratorem obiektu.

System alarmowy wykonać według schematu rys. E-19 rozmieszczenie elementów systemu na rys: E-5, E-6. System ma być podzielony na 2 strefy, podział należy skonsultować z inwestorem i zaprogramować tak, aby udostępniać część komunikacji dla najemcy pomieszczeń wewnątrz budynku. Obsługa systemu za pośrednictwem manipulatorów LCD oraz Aplikacji na smartfonie. System ma być przystosowany do integracji z innymi urządzeniami w obiekcie poprzez protokół TCPIP Ethernet oraz mieć możliwość komunikacji RS485. Jako zapasowe lub alternatywne łącze komunikacyjne zastosować modem GSM LTE z kartą Sim (kartę dostarcza inwestor). Centrale oraz podcentrale oznaczone na planie jako CA 1.1 CA1.2 płyty central oraz rozszerzeń instalować w dedykowanych obudowach zabezpieczonych mikroстыkiem włączonym do nadzoru centrali. Do każdej obudowy CA.. doprowadzić przewód F/UTP kat 5a. dla przyszłej modernizacji systemu. Dla sygnalizacji stanu systemu instalować sygnalizatory zewnętrzne akustyczno optyczne z własnym zasilaniem oraz wewnętrzne akustyczno -optyczne o głośności min 105dB.

Kontrola dostępu realizowana na poszczególnych przejściach/ wejściach ma za zadanie uniemożliwić wejście osób nieuprawnionych do stref chronionych. Strefy należy planować spójnie z strefami alarmowymi. System kontroli dostępu zintegrować z systemem alarmu tak, aby czytniki terminali mogły przezbierać strefy alarmowe oraz blokować czasowo określone czujniki. Kontrolki w terminalach (czytnikach) mają przedstawiać stan stref alarmowych. Przejścia wyposażać w czujniki otwarcia, i zaprogramować sygnalizację drzwi otwartych przez określony czas. Jako element blokujący drzwi stosować zwory elektromagnetyczne o sile 350N. Od wewnątrz zainstalować awaryjne przyciski wyjścia ze stykiem NC, styk ten podłączyć szeregowo z zasilaniem zwory elektromagnetycznej.

Wewnątrz instalować czytniki (terminale) Mifare 13,56Mhz z klawiaturą dotykową, na zewnątrz czytniki 13,56Mhz z klawiaturą o IP54. Wszystkie zdarzenia obu systemów mają być dostępne w sieci lokalnej z interfejsem dla obsługi.

13.3 Przywołanie.

W toalecie dla seniorów (pom. 111) zaprojektowano system przywoławczy. W pomieszczeniu zainstalować przycisk przywołania oraz przycisk pociągowy przy toalecie, sygnalizator w zasięgu wzroku i słuchu obsługi. Alarmy kasowane w pomieszczeniu nadzorowanym, lokalizacja urządzeń zgodnie z rys. E6.

14. Wykonanie instalacji oddymiania klatek schodowych.

W celu skutecznego oddymiania klatek schodowych projektowany jest system oddymiania z czujnikami dymu. Elementem czynnym instalacji jest odymiająca klapa dachowa oraz napowietrzanie poprzez automatyczne otwarcie drzwi do klatki schodowej lub uruchomienia wentylatora napowietrzającego.

Elementem sterującym są centrale oddymiania zlokalizowane na pierwszym piętrze. Do centrali podłączyć przewodem Yntksy 4x2x0,8 czujniki dymu, czujnik deszczu i wiatru oraz przyciski RPO – ręczny przycisk oddymiania. Do napędów klap i drzwi prowadzić przewód HDGS PH90 3 (5) x 1,5, łączenia i rozgałęzienia wykonać w puszkach typu PIP.

Schemat i topologia połączeń na rys. E16, rozmieszczenie urządzeń znajduje się na rys. E-8, E-9. Do centrali podłączyć moduły zwalniające rygle drzwi tak aby podczas otwierania

awaryjnego nie blokowały napędów. W przypadku wentylatora napowietrzającego należy podłączyć go przez centralę TSZ-200 zasilaną z TB UPS, tak aby w przypadku braku zasilania podstawowego obiektu wentylator mógł działać ze źródła awaryjnego UPS.

15. Wykonanie instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych.

Wykonać należy instalację uziemiającą. Jako główną szynę uziemiającą (GSU) zainstalować należy ekwipotencjalną szynę przy TB-A/2. Przy tablicy TB-A/2 zainstalować należy główną szynę wyrównawczą (GSW), którą połączyć należy z GSU przewodem 16mm². Od szyny GSW wyprowadzić należy LgY 6mm² w celu wykonania połączeń wyrównawczych instalacji sanitarnych (kanały wentylacyjne, instalacje hydrauliczne). Dodatkowo do szyny GSW przewodem 16mm² należy połączyć LSW zlokalizowane przy TB1.1 i TB1.2 w celu przyłączenia tras kablowych.

Do szyn tych podłączyć należy:

- szynę PE,
- rurociągi wod.-kan.
- części przewodzące konstrukcji budynku
- części przewodzące konstrukcji wentylacji oraz tras kablowych - jeśli występują
- obudowy zewnętrznych urządzeń klimatyzacji i wentylacji – jeśli występują

16. Wykonanie instalacji PV 1.

16.1. Dobór inwertera i modułów fotowoltaicznych

W instalacji dobiera się trójfazowy inwerter o wyjściowej mocy znamionowej AC 17kW i efektywności euro konwersji prądu stałego na przemienny nie mniejszej niż 98,2%. Dobrany inwerter charakteryzuje się stopniem ochrony nie mniejszym niż IP65. W zakresie częstotliwości pracy, napięcia pracy oraz zabezpieczeń podnapięciowych, nadnapięciowych, podczęstotliwościowych, nadczęstotliwościowych zastosowany inwerter spełnia wymagania Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Tauron Dystrybucja. Przy doborze mocy inwertera do mocy modułów PV wzięto pod uwagę typoszereg dostępnych modeli oraz azymut i kąt pochylenia modułów PV. Inwerter przyjęty do obliczeń posiada deklarację zgodności z Dyrektywą 2014/35/UE, Dyrektywą 2014/30/UE oraz posiada certyfikat potwierdzający spełnienie norm: PN-EN 61000-6-3, PN-EN 61000-3-12, PN-EN 61000-3-11 lub ich równoważnych odpowiedników. Inwerter zlokalizowany zostanie zgodnie z lokalizacją na rys. E-7.

Do realizacji inwestycji przewiduje się zastosowanie 53 szt. paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 405 Wp wykonanych w technologii monokrystalicznej. Każdy z modułów z uwagi na sposób montażu instalacji PV posiada ramę aluminiową. Wymagane jest, aby zastosowany moduł fotowoltaiczny posiadał wytrzymałość mechaniczną nie mniejszą niż 5400 Pa (parcie) oraz 2400 Pa (ssanie).

Zaprojektowane moduły fotowoltaiczne posiadają certyfikaty na zgodność z normami: PN-EN 61730, PN-EN 61215:2005, 62804-1:2015 lub ich równoważnymi odpowiednikami.

16.2. Sprawdzenie poprawności doboru inwertera

a) maksymalna wartość prądu w MPPT –

$$I_{SC}(T_r) = I_{SC} \left[1 + (T_r - 25) \frac{\alpha_T}{100} \right]$$

gdzie:

$I_{SC(T_r)}$ – natężenie modułu w temperaturze 70°C

I_{SC} – natężenie prądu w warunkach STC podawane w charakterystyce modułu

α_T – współczynnik temperaturowy (I_{SC}) w %

$$I_{SC}(T_r) = 13,76 \left[1 + (70 - 25) \frac{0,045}{100} \right] = 14,04 \text{ A}$$

Z obliczeń wynika, że w temperaturze 70°C pojedynczy moduł osiągnie maksymalną wartość prądu 14,04 A < 28,5 A.

W związku z powyższym należy moduły PV połączyć następująco:

- MPPT1 - dwa stringi (16 i 15 paneli) połączone równolegle na dwóch wejściach DC
- MPPT2 - dwa stringi (11 i 11 paneli) połączone równolegle na dwóch wejściach DC.

b) maksymalna wartość napięcia w stringu –

$$U_{OC}(T_r) = U_{OC} \left[1 + (T_r - 25) \frac{\beta_T}{100} \right]$$

Gdzie:

V_{oc} (napięcie obwodu otwartego) – 37,02V

β_T – współczynnik temperaturowy modułu (-0,27%/C)

T_r – temperatura minimalna pracy -40C

stąd

$$U_{OC(T_r)} = 37,02 \left(1 + (-40 - 25) \frac{-0,27}{100} \right) = 43,52 \text{ V}$$

Na podstawie tej wartości oblicza się dopuszczalną ilość modułów w stringu połączonych szeregowo.

$$n_{max} \leq \frac{U_{DCmax}}{U_{OC(T_{min})}}$$

gdzie:

U_{DCmax} – maksymalna dopuszczalna wartość napięcia na wejściu falownika

$$n_{max} = \frac{1080}{43,52} = 24,8$$

zaokrąglając w dół, należy przyjąć maksymalnie 24 modułów łączonych szeregowo, w związku z planowanym maksymalnym łączeniem szeregowo 16 modułów warunek zostaje spełniony.

c) określenie dopuszczalnej liczby modułów w stringu ze względu na MPPT falownika –

$$U_{MPP(T_{max})} = U_{MPP(STC)} \cdot \left[1 - \frac{\beta_T \cdot (T_{max} - 25)}{100} \right]$$

$$n_{min} \cdot U_{MPP(T_{max})} \geq U_{dcmin}$$

gdzie:

β_T – wskaźnik temperaturowy modułu (-0,27%/C)

n_{min} – minimalna ilość modułów w stringu

U_{DCmin} – minimalna wartość MPPT falownika

$$U_{MPP(T_{70})} = 31,26 \left(1 + (70 - 25) \frac{-0,27}{100} \right) = 27,46 \text{ V}$$

$$n_{min} \geq \frac{200}{27,46} = 7,28$$

Minimalna ilość modułów wyniesie: 8, w związku z minimalną planowaną ilością modułów łączonych szeregowo wynoszącą 11 warunek zostaje spełniony.

d) sprawdzenie maksymalnej ilości modułów ze względu na moc generatora i dopuszczalną moc docierającą do falownika -

$$\frac{P_{GEN}}{P_{INV}} = (0,8 - 1,2)$$

Stąd:

$$\frac{53 \times 405}{25500} = 0,84$$

Dla projektowanego falownika spełniony został warunek doboru ilości paneli PV.

16.3. Dobór przekroju przewodów

Po stronie DC dobrano kable solarne o przekroju PV ZZ-F 4mm² niepalne o odporności na promieniowanie UV. Na konstrukcji metalowej ze szczególnym uwzględnieniem jej krawędzi stosować należy dodatkową niepalną osłonę przewodów odporną na promieniowanie UV.

Rozdzielnicę PV1 zasilić należy kablem N2XH-J 5x16 oraz przewodem z sygnałem internetowym dla potrzeb inwertera UTPżel od LPD1. Po stronie AC od inwertera do rozdzielnicy PV1 należy zastosować kabel OWY 5 x 10 mm².

16.4. Dobór zabezpieczeń

16.4.1. Dobór po stronie DC

W związku z maksymalnym spodziewanym prądem w obwodzie według powyższych obliczeń 28,08 A dla zabezpieczenia instalacji po stronie DC projektuje się wkładki cylindryczne dedykowane do instalacji PV **32A**.

16.4.2. Dobór po stronie AC

Tabela. 8.2.1. Dobór zabezpieczenia obwodu

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobrego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
26,42	32,00	1,45	46,4	68,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

Dla zabezpieczenia obwodu po stronie AC w rozdzielnicy PV1 obiektu projektuje się zabezpieczenie nadprądowe **C32 A**.

16.5. Dobór optymalizatorów

W związku z lokalizacją obiektu i projektowanym ułożeniem paneli PV oraz możliwością wystąpienia lokalnych zacienień projektuje się optymalizery dedykowane do współpracy z dobranym inwerterem. Poza optymalizacją pracy instalacji PV głównym zadaniem optymalizatorów będzie obniżenie napięcia w obwodzie DC do 0V w przypadku wyłączenia rozłącznika DC lub zaniku napięcia AC inwertera. Proponowane rozwiązanie poprawi warunki bezpieczeństwa pożarowego i zagwarantuje możliwość bezpiecznego przeprowadzenia akcji gaśniczej w przypadku pojawienia się ogniska pożaru. Optymalizatory należy montować przy każdym panelu PV zgodnie z instrukcją producenta.

16.6. Dobór konstrukcji wsporczej

Do posadowienia modułów fotowoltaicznych na dachu budynku zostanie wykorzystana konstrukcja montażowa stalowa na dach skośny kryty papą dobrany w zależności od kąta nachylenia dachu. Konstrukcja spełnia warunek oddalenia paneli fotowoltaicznych od połaci dachu na odległość 12cm. Konstrukcja wykonana w całości z materiałów niepalnych. Zaprojektowana konstrukcja umożliwia przyłączenie uziemienia i wyrównanie potencjałów. Konstrukcje montażowe wykonywane pod moduły PV spełniają poniższe normy:

- PN-EN 1993-1-1 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1991-1-3 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1991-1-1 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN-1995-1-1 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

16.7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

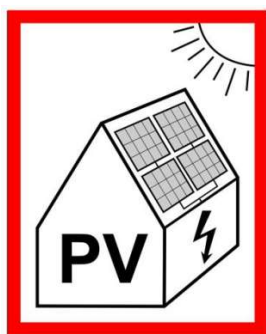
Instalację fotowoltaiczną objętą projektem wykonać w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizować przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów i osłon rozdzielnic i osprzętu. Uzupełnieniem ochrony podstawowej w instalacji wewnętrznej (gniazda wtykowych potrzeb własnych) powinny być wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jako szybkie wyłączenie zasilania.

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej. Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej obejmującej instalacje DC i AC. Po stronie stałoprądowej rozdzielnica DC wyposażona będzie w ograniczniki przepięć typu II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnicy PV1. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe T1+T2,4P) zabezpieczające falowniki przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

16.8. Ochrona ppoż

Budynek oznakować znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej:
naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinna być umieszczona:

1. w miejscu przyłączenia instalacji PV,
2. przy liczniku,
3. przy głównym wyłączniku zasilania.



W rozdzielnicy PV1 jako główny wyłącznik prądu zastosować rozłącznik izolacyjny. Rozdzielnicę PV1 AC oraz DC wykonać zgodnie z rys. E-11. Miejsce lokalizacji rozłącznika prądu DC (wyłącznika prądu instalacji PV) oznakować należy:



16.9. Uwagi końcowe

W przypadku wyboru innych urządzeń takich jak inwerter czy moduły fotowoltaiczne niż przyjęte do obliczeń należy dokonać ponownego sprawdzenia doboru urządzeń z odpowiednimi obliczeniami i przedstawić projekt po zatwierdzeniu przez rzeczoznawcę pożarowego do akceptacji przez inwestora.

17. Wykonanie instalacji PV 2.

17.1. Dobór inwertera i modułów fotowoltaicznych

W instalacji dobiera się trójfazowy inwerter o wyjściowej mocy znamionowej AC 8kW i efektywności euro konwersji prądu stałego na przemienny nie mniejszej niż 98,2%. Dobrany inwerter charakteryzuje się stopniem ochrony nie mniejszym niż IP65. W zakresie częstotliwości pracy, napięcia pracy oraz zabezpieczeń podnapięciowych, nadnapięciowych, podczęstotliwościowych, nadczęstotliwościowych zastosowany inwerter spełnia wymagania Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Tauron Dystrybucja. Przy doborze mocy inwertera do mocy modułów PV wzięto pod uwagę typoszeręg dostępnych modeli oraz azymut i kąt pochylenia modułów PV. Inwerter przyjęty do obliczeń posiada deklarację zgodności z Dyrektywą 2014/35/UE, Dyrektywą 2014/30/UE oraz posiada certyfikat potwierdzający spełnienie norm: PN-EN 61000-6-3, PN-EN 61000-3-12, PN-EN 61000-3-11 lub ich równoważnych odpowiedników. Inwerter zlokalizowany zostanie zgodnie z lokalizacją na rys. E-7.

Do realizacji inwestycji przewiduje się zastosowanie 32 szt. paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 405 Wp wykonanych w technologii monokrystalicznej. Każdy z modułów z uwagi na sposób montażu instalacji PV posiada ramę aluminiową. Wymagane jest, aby zastosowany moduł fotowoltaiczny posiadał wytrzymałość mechaniczną nie mniejszą niż 5400 Pa (parcie) oraz 2400 Pa (ssanie).

Zaprojektowane moduły fotowoltaiczne posiadają certyfikaty na zgodność z normami: PN-EN 61730, PN-EN 61215:2005, 62804-1:2015 lub ich równoważnymi odpowiednikami.

17.2. Sprawdzenie poprawności doboru inwertera

a) maksymalna wartość prądu w MPPT –

$$I_{SC}(T_r) = I_{SC} \left[1 + (T_r - 25) \frac{\alpha_T}{100} \right]$$

gdzie:

$I_{SC}(T_r)$ – natężenie modułu w temperaturze 70°C

I_{SC} – natężenie prądu w warunkach STC podawane w charakterystyce modułu

α_T – współczynnik temperaturowy (I_{SC}) w %

$$I_{SC}(T_r) = 13,76 \left[1 + (70 - 25) \frac{0,045}{100} \right] = 14,04 \text{ A}$$

Z obliczeń wynika, że w temperaturze 70°C pojedynczy moduł osiągnie maksymalną wartość prądu 14,04A <15 A.

W związku z powyższym należy moduły PV połączyć następująco:

- MPPT1 – string 1 – 16 paneli połączonych szeregowo
- MPPT2 – string 2 – 16 paneli połączonych szeregowo.

b) maksymalna wartość napięcia w stringu –

$$U_{OC}(T_r) = U_{OC} \left[1 + (T_r - 25) \frac{\beta_T}{100} \right]$$

Gdzie:

V_{oc} (napięcie obwodu otwartego) – 37,02V

β_T – współczynnik temperaturowy modułu (-0,27%/C)

T_r – temperatura minimalna pracy -40C

stąd

$$U_{OC}(T_r) = 37,02 \left(1 + (-40 - 25) \frac{-0,27}{100} \right) = 43,52 \text{ V}$$

Na podstawie tej wartości oblicza się dopuszczalną ilość modułów w stringu połączonych szeregowo.

$$n_{max} \leq \frac{U_{DCmax}}{U_{OC}(T_{min})}$$

gdzie:

U_{DCmax} – maksymalna dopuszczalna wartość napięcia na wejściu falownika

$$n_{max} = \frac{1100}{43,52} = 25,27$$

zaokrąglając w dół, należy przyjąć maksymalnie 25 modułów łączonych szeregowo, w związku z planowanym maksymalnym łączeniem szeregowo 16 modułów warunek zostaje spełniony.

c) określenie dopuszczalnej liczby modułów w stringu ze względu na MPPT falownika –

$$U_{MPP(T_{max})} = U_{MPP(STC)} \cdot \left[1 - \frac{\beta_T \cdot (T_{max} - 25)}{100} \right]$$

$$n_{min} \cdot U_{MPP(T_{max})} \geq U_{dcmin}$$

gdzie:

β_T – wskaźnik temperaturowy modułu (-0,27%/C)

n_{min} – minimalna ilość modułów w stringu

U_{DCmin} – minimalna wartość MPPT falownika

$$U_{MPP(T_{70})} = 31,26 \left(1 + (70 - 25) \frac{-0,27}{100} \right) = 27,46 \text{ V}$$

$$n_{min} \geq \frac{200}{27,46} = 7,28$$

Minimalna ilość modułów wyniesie: 8, w związku z minimalną planowaną ilością modułów łączonych szeregowo wynoszącą 16 warunek zostaje spełniony.

d) sprawdzenie maksymalnej ilości modułów ze względu na moc generatora i dopuszczalną moc docierającą do falownika -

$$\frac{P_{GEN}}{P_{INV}} = (0,8 - 1,2)$$

Stąd:

$$\frac{53 \times 405}{25500} = 0,87$$

Dla projektowanego falownika spełniony został warunek doboru ilości paneli PV.

17.3. Dobór przekroju przewodów

Po stronie DC dobrano kable solarne o przekroju PV ZZ-F 4mm² niepalne o odporności na promieniowanie UV. Na konstrukcji metalowej ze szczególnym uwzględnieniem jej krawędzi stosować należy dodatkową niepalną osłonę przewodów odporną na promieniowanie UV.

Rozdzielnicę PV2 zasilić należy kablem N2XH-J 5x16 oraz przewodem z sygnałem internetowym dla potrzeb inwertera UTP Żel od LPD1. Po stronie AC od inwertera do rozdzielnic PV2 należy zastosować kabel OWY 5 x 6 mm².

17.4. Dobór zabezpieczeń

17.4.1. Dobór po stronie DC

W związku z maksymalnym spodziewanym prądem w obwodzie według powyższych obliczeń 14,04 A dla zabezpieczenia instalacji po stronie DC projektuje się wkładki cylindryczne dedykowane do instalacji PV **16A**.

17.4.2. Dobór po stronie AC

Tabela. 8.2.1. Dobór zabezpieczenia obwodu

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobrego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
12,43	20,00	1,45	29	68,00

SPRAWDZENIE: **$1,45 \cdot I_z > I_2$**

WARUNEK SPEŁNIONY

Dla zabezpieczenia obwodu po stronie AC w rozdzielnic PV1 obiektu projektuje się zabezpieczenie nadprądowe **C20 A**.

17.5. Dobór optymalizatorów

W związku z lokalizacją obiektu i projektowanym ułożeniem paneli PV oraz możliwością wystąpienia lokalnych zacienień projektuje się optymalizery dedykowane do współpracy z

dobranym inwerterem. Poza optymalizacją pracy instalacji PV głównym zadaniem optymalizatorów będzie obniżenie napięcia w obwodzie DC do 0V w przypadku wyłączenia rozłącznika DC lub zaniku napięcia AC inwertera. Proponowane rozwiązanie poprawi warunki bezpieczeństwa pożarowego i zagwarantuje możliwość bezpiecznego przeprowadzenia akcji gaśniczej w przypadku pojawienia się ogniska pożaru. Optymalizatory należy montować przy każdym panelu PV zgodnie z instrukcją producenta.

17.6. Dobór konstrukcji wsporczej

Do posadowienia modułów fotowoltaicznych na dachu budynku zostanie wykorzystana konstrukcja montażowa stalowa na dach skośny kryty papą dobrany w zależności od kąta nachylenia dachu. Konstrukcja spełnia warunek oddalenia paneli fotowoltaicznych od połączy dachu na odległość 12cm. Konstrukcja wykonana w całości z materiałów niepalnych. Zaprojektowana konstrukcja umożliwia przyłączenie uziemienia i wyrównanie potencjałów. Konstrukcje montażowe wykonywane pod moduły PV spełniają poniższe normy:

- PN-EN 1993-1-1 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1991-1-3 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1991-1-1 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN-1995-1-1 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

17.7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Instalację fotowoltaiczną objętą projektem wykonać w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizować przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów i osłon rozdzielnic i osprzętu. Uzupełnieniem ochrony podstawowej w instalacji wewnętrznej (gniazda wtykowych potrzeb własnych) powinny być wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jako szybkie wyłączenie zasilania.

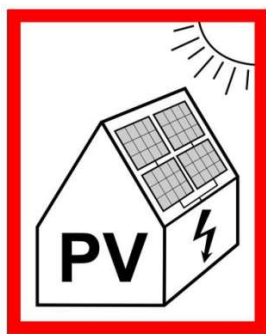
Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej. Instalacja elementów elektrowni PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przepięciowej obejmującej instalacje DC i AC. Po stronie stałoprądowej rozdzielnica DC wyposażona będzie w ograniczniki przepięć typu II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnicy PV2. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe T1+T2,4P) zabezpieczające falowniki przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

17.8. Ochrona ppoż

Budynek oznakować znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej:

naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinna być umieszczona:

1. w miejscu przyłączenia instalacji PV,
2. przy liczniku,
3. przy głównym wyłączniku zasilania.



W rozdzielnicę PV1 jako główny wyłącznik prądu zastosować rozłącznik izolacyjny.

Rozdzielnicę PV1 AC oraz DC wykonać zgodnie z rys. E-11.

Miejsce lokalizacji rozłącznika prądu DC (wyłącznika prądu instalacji PV) oznakować należy:



17.9. Uwagi końcowe

W przypadku wyboru innych urządzeń takich jak inwerter czy moduły fotowoltaiczne niż przyjęte do obliczeń należy dokonać ponownego sprawdzenia doboru urządzeń z odpowiednimi obliczeniami i przedstawić projekt po zatwierdzeniu przez rzeczoznawcę pożarowego do akceptacji przez inwestora.

18. Uszczelnienie przejść pomiędzy strefami pożarowymi.

Istniejące oraz nowe przejścia kabli i tras kablowych przez oddzielenia pożarowe oznaczone na rzutach oraz powstałe w trakcie realizacji, a nie ujęte w opracowaniu należy uszczelnić do odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej danego oddzielenia pożarowego dedykowanymi środkami z odpowiednim oznaczeniem przejść. Na przejścia należy wprowadzić numerację i jej odzwierciedlenie na obiekcie przenieść do dokumentacji powykonawczej. Całość

powinna być wykonana przez osobą uprawnioną, na wykonanie oraz materiały należy przedstawić odpowiednie certyfikaty i deklaracje.

19. Ochrona przeciwprzepięciowa i ochrona od porażeń.

W rozdzielnicach obiektu przewiduje się ochronę przepięciową T1+T2 poprzez zastosowanie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Zabezpieczenia L1,L2,L3, N łączyć przewodem LgY 16mm² z zaciskiem uziemienia o wartości <10 Ohm

Zgodnie z normą PN-EN 61140 i PN-IEC 60364 ochrona przeciwporażeniowa zapewniona będzie dzięki zastosowaniu odpowiednich środków chroniących przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniej izolacji przewodów.

Dla sieci budynku przyjmuje się układ TN-S. Jako sposób dodatkowej ochrony od porażeń, dla złącza kablowego budynku przyjmuje się „izolację ochronną”. Jako sposób dodatkowej ochrony od porażeń instalacji budynku przyjmuję się „samoczynne wyłączenie zasilania” realizowane poprzez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Dodatkowo przed dotykiem pośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim projektuje się wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe $\Delta I=30\text{mA}$.

Żyły ochronne PE w ciągach instalacyjnych, należy przyłączyć do zacisków ochronnych urządzeń, aparatury i osprzętu, gniazd wtykowych oraz opraw oświetleniowych II klasy ochronności (oprawy I klasy ochronności stosować tylko w wyjątkowych przypadkach). Rozdział przewodu PE i N należy wykonać w rozdzielnicy TB-A/2, TB0.1.

Skuteczność i kompletność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarem

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić badania instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia

Część 6: Sprawdzenie.

20. Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i przepisami oraz typowym projektem budynku. Część rysunkową projektu należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową, które wzajemnie się uzupełniają i łącznie stanowią spójną całość.
2. Ze względu na wielkość obiektu oraz część instalacji czynnych nienależących do inwestora wszelkie kwestie nieprzewidziane w opracowaniu należy niezwłocznie zgłosić Kierownikowi Budowy w celu podjęcia dalszych działań, zwłaszcza w sytuacji gdy niezbędnym jest pozbawienie napięcia użytkowników lokali wynajmowanych.
3. Wszelkie instalacje nieuwzględnione w opracowaniu, a w szczególności okablowanie na elewacji obiektu (reklamy, alarm, urządzenia klimatyzacji) nienależące do inwestora po zakończeniu prac należy odtworzyć.

4. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystencji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych.
Pomiary natężenia oświetlenia oraz natężenia oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego z czasem działania oprav. Badanie wyłącznika głównego ppoż.
5. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły, które należy przekazać inwestorowi.

21. Wykaz przepisów i norm mających zastosowanie w niniejszym projekcie.

- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 1838-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
 - PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
 - PN-EN IEC 60598-2-22-11 Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
 - PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
 - PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
 - PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż - wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
 - PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne,
 - PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
 - PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów, budowlanych i zagrożenie życia,
 - N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień
 - PN-EN 61140
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz.U Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/2002 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Uwaga: W przypadku powołań normatywnych nie datowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

IV. OBLICZENIA.

Legenda:	
P _i	moc zainstalowana
P ₀	moc obliczeniowa
I _B	obliczeniowy prąd obciążenia
I _N	znamionowy prąd zabezpieczenia
I ₂	najmniejszy prąd wywołujący zadziałanie zabezpieczenia
I _z	obciążalność długotrwała przewodu

Dane do obliczeń	
Al=	34
Cu=	53
N2XH-J 5x4 (I _z) =	30
N2XH-J 5x6 (I _z) =	38
N2XH-J 5x10 (I _z) =	51
N2XH-J 5x16 (I _z) =	68
N2XH-J 5x25 (I _z) =	89
N2XH-J 5x50 (I _z) =	130
N2XH-J 5x120 (I _z) =	227

1. Rozdzielnica TB-A/2.

1.1. Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa
	Pi [kW]	k	Po [kW]
SUMA [kW]	20		16,14
Gniazda ogólnego użytku	0,40	0,14	0,06
TB UPS	1,00	1	1,00
TB Poczta	10,00	0,8	8,00
LPD	2,00	1	2,00
CSW, KD, CA	1,00	1	1,00
Jednostka zewnętrzna klimatyzacji	3,6	0,8	2,88
Oświetlenie	2	0,6	1,20

1.2. Dobór zabezpieczeń

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobranego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
25,07	32,00	1,6	51,2	68,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

1.3. Dobór przewodu

Długość przewodu	Dobraný przekrój żyły	Materiał	konduktywność	Spadek napięcia
[m]	[mm²]		γ	$\Delta U\%$
36	16	Cu	53	0,43

SPRAWDZENIE: $\Delta U\% \leq 2,5$

WARUNEK SPEŁNIONY

Projektowany przewód

N2XH-J 4x16

2. Rozdzielnica TBK.

2.1. Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa
	Pi [kW]	k	P0 [kW]
SUMA [kW]	84,8		54,87
Gniazda ogólnego użytku	3,8	0,14	0,53
Gniazda stanowisko komputerowe	2,4	0,6	1,44
Gniazda kuchnia	5,6	0,4	2,24
Odbiory kuchenne 1F	5	0,5	2,50
Odbiory kuchenne 3F	50	0,7	35,00
Wentylacja	1,8	1	1,80
Klimatyzacja	0,2	0,8	0,16
CWU	14	0,7	9,80
Oświetlenie	2	0,7	1,40

2.2. Dobór zabezpieczeń

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobranego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
85,26	100,00	1,6	160	130,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

2.3. Dobór przewodu

Długość przewodu	Dobraný przekrój żyły	Materiał	konduktywność	Spadek napięcia
[m]	[mm ²]		γ	$\Delta U\%$
22	50	Cu	53	0,28

SPRAWDZENIE: $\Delta U\% \leq 2,5$

WARUNEK SPEŁNIONY

Projektowany przewód

N2XH-J 5x50

3. Rozdzielnica TB0.1.

3.1. Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa
	Pi [kW]	k	Po [kW]
SUMA [kW]	59,262		38,70
TB1.1	25,31	0,7	17,72
TB1.2	8,35	0,7	5,85
Gniazda ogólnego użytku	2,8	0,14	0,39
Gniazda stanowisko komputerowe	4,8	0,6	2,88
Jednostka zewnętrzna klimatyzacji	12	0,6	7,20
Klimatyzacja	0,4	0,6	0,24
Maszynownia windy	5	0,8	4,00
Oświetlenie	0,6	0,7	0,42

3.2. Dobór zabezpieczeń

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobranego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
60,13	63,00	1,6	100,8	89,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

3.3. Dobór przewodu

Długość przewodu	Dobraný przekrój żyły	Materiał	konduktywność	Spadek napięcia
[m]	[mm ²]		γ	$\Delta U\%$
40	25	Cu	53	0,73

SPRAWDZENIE: $\Delta U\% \leq 2,5$

WARUNEK SPEŁNIONY

Projektowany przewód

N2XH-J 4x25

4. Rozdzielnica TB1.1.

4.1. Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa
	Pi [kW]	k	Po [kW]
SUMA [kW]	61,2		25,31
Gniazda ogólnego użytku	5,2	0,14	0,73
Gniazda stanowisko komputerowe	3,6	0,6	2,16
Gniazda kuchnia	12	0,4	4,80
Odbiory kuchenne 3F	20	0,4	8,00
Winda towarowa	3	0,4	1,20
CWU	14	0,4	5,60
Wentylacja	1,6	1	1,60
Klimatyzacja	0,4	0,6	0,24
Oświetlenie	1,4	0,7	0,98

4.2. Dobór zabezpieczeń

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobranego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
39,33	40,00	1,6	64	68,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

4.3. Dobór przewodu

Długość przewodu	Dobraný przekrój żyły	Materiał	konduktywność	Spadek napięcia
[m]	[mm ²]		γ	$\Delta U\%$
14	16	Cu	53	0,26

SPRAWDZENIE: $\Delta U\% \leq 2,5$

WARUNEK SPEŁNIONY

Projektowany przewód

N2XH-J 5x16

5. Rozdzielnica TB1.2.

5.1. Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa
	Pi [kW]	k	Po [kW]
SUMA [kW]	19,9		8,35
Gniazda ogólnego użytku	8,6	0,14	1,20
Gniazda stanowisko komputerowe	8,4	0,6	5,04
Wentylacja	0,6	1	0,60
Klimatyzacja	1	0,6	0,60
Oświetlenie	1,3	0,7	0,91

5.2. Dobór zabezpieczeń

Obliczony prąd obciążenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Współczynnik dla dobranego zabezpieczenia	Prąd zadziałania zabezp.	Długotrwały prąd obciąż. Przewodu
IB [A]	In [A]	k	I2 [A]	Iz [A]
12,98	25,00	1,6	40	68,00

SPRAWDZENIE: $1,45 \cdot I_z > I_2$

WARUNEK SPEŁNIONY

5.3. Dobór przewodu

Długość przewodu	Dobry przekrój żyły	Materiał	konduktywność	Spadek napięcia
[m]	[mm ²]		γ	$\Delta U\%$
47	16	Cu	53	0,29

SPRAWDZENIE: $\Delta U\% \leq 2,5$

WARUNEK SPEŁNIONY

Projektowany przewód

N2XH-J 5x16

V. INFORMACJA BIOZ.

Temat opracowania:

Projekt przebudowy i remontu budynku przy ul. Ligonie 14 e w Kluczborku na
Dom Dziennego Pobytu dla seniorów wraz z montażem zewnętrznego urządzenia
dźwigowego

Adres:

46-203 Kluczbork,
ul. Ligonie 14e,
dz. nr 86/18, 86/19, 87/1

Inwestor:

Gmina Kluczbork
46-200 Kluczbork, ul. Katowicka 1

Ośrodek Pomocy Społecznej w Kluczborku
46-200 Kluczbork, ul. Zamkowa 6

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Rejman
Ligota Dolna, ul. Wołczyńska 25,
46-200 Kluczbork

Kluczbork, grudzień 2022 r.

Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektu budowlanego
Projektuje się wybudowanie instalacji elektrycznych poprzez:

- prace przygotowawcze;
- wykucie bruzd pod przewody;
- wykonanie przejść przez ściany i stropy;
- montaż urządzeń (osprzęt, tablice);
- wykonanie pomiarów;

Zagospodarowanie placu budowy:

- roboty montażowe;
- prace wykończeniowe porządkowe;

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy;
- należy przeprowadzić szkolenia ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i ppoż;
- kierownik budowy ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót;
- należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401);

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- prace montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami i normami;
- roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności;
- prace mogą wykonywać tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i ppoż. oraz o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych;
- wyposażyć pracowników w odzież i obuwie robocze, bezpieczny i sprawny sprzęt oraz narzędzia;
- wyposażyć pracowników w środki łączności np. telefon komórkowy Przed przystąpieniem do robót, Kierownik Budowy musi bezwzględnie opracować PLAN BIOZ.

Wymagania BHP podczas eksploatacji i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r - (Dz. U. Nr 118 poz. nr 1263).

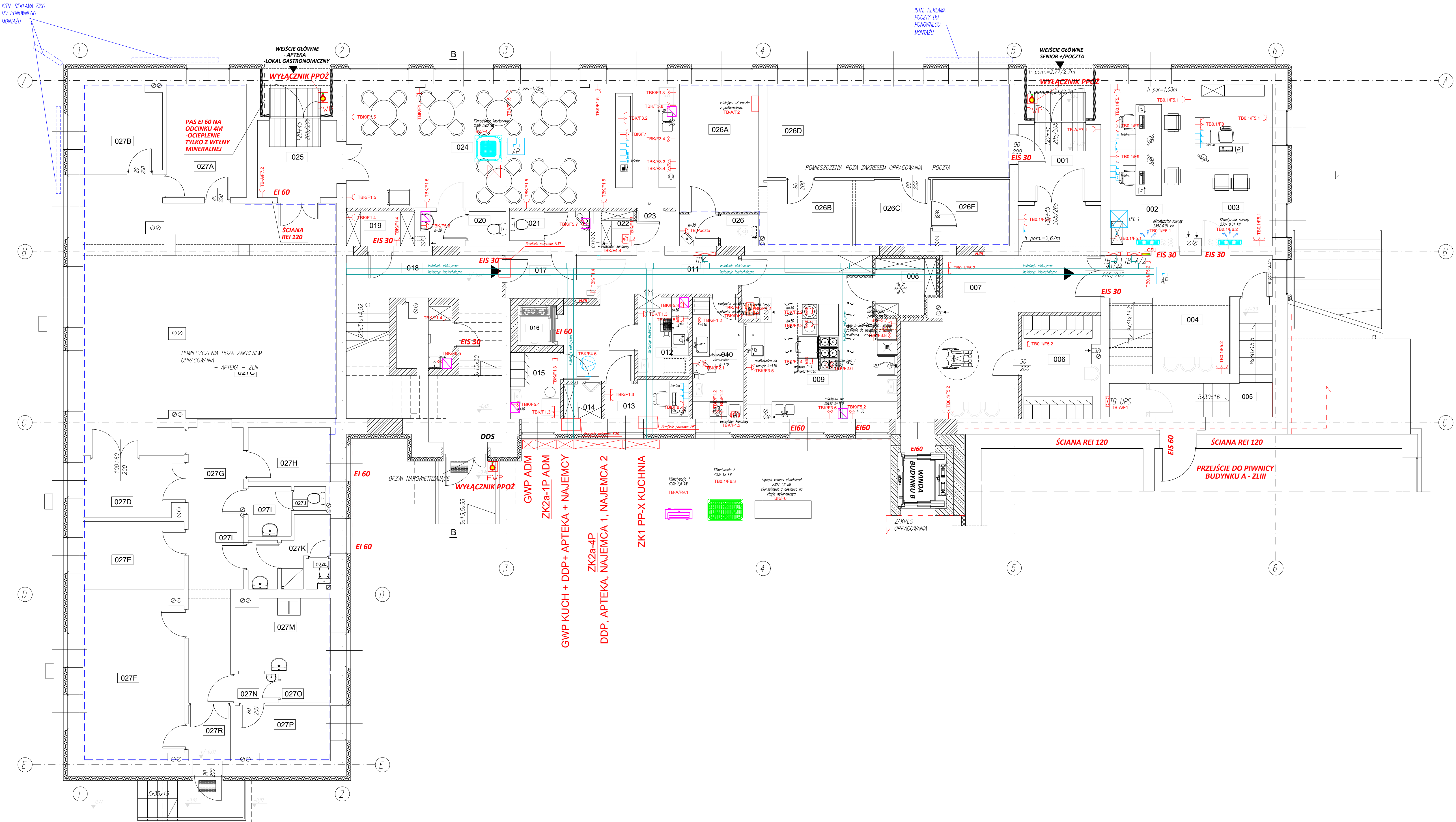
Wymienione w projekcie nazwy handlowe wyrobów budowlanych są propozycją projektową. Dopuszcza się zmiany podanych wyrobów na inne o takich samych (nie gorszych) właściwościach technicznych i wartościach estetycznych. Roboty ujęte w niniejszym opracowaniu powierzyć firmie specjalistycznej mającej doświadczenie w robotach remontowych w obiektach zabytkowych prowadzić pod kierunkiem osoby uprawnionej oraz ściśle przestrzegając odpowiednich przepisów bhp i ppoż.

Przy realizacji robót wszystkie instalacje należy tymczasowo zabezpieczyć. Wszystkie ewentualne problemy techniczne rozwiązywać na bieżąco w ramach nadzoru autorskiego w porozumieniu z projektantem. Niniejszą część rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z Polskimi Normami przy zachowaniu przepisów BHP. Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z pozostałymi branżami. Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych instalacje zasilającą należy dostosować do konkretnego urządzenia wybranego przez Inwestora. Szczegółowe lokalizacje urządzeń według projektów branżowych. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów, z których protokoły należy przedstawić do odbioru. Przejścia przewodów na granicy stref pożarowych uszczelnić z zastosowaniem atestowanych materiałów.

Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji. Wszystkie specyfikacje urządzeń proponowanych przez wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Projektanta. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego efektu końcowego. W związku z tym instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego standardu do akceptacji przez Inwestora. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu. Wszystkie prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać PN, posiadać niezbędne atesty i spełniać wymagania obowiązujących przepisów. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienie urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Nadzór nad realizacją projektu w zakresie ochrony przeciwpożarowej powinna mieć specjalistyczna firma dająca potwierdzenie wykonania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Rejman
upr. nr 53/92/Op



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU					
Numer	Nazwa	Pow. podłogi	Wys. pom. istn./proj.	Rodzaj posadzki	Sufit podwieszany
001	WARTOŁAP	7.81 m ²	3,28m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
002	BIURO	16.11 m ²	3,30m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
003	BIURO-KIEROWNIK	15.47 m ²	3,29m/2,80m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
004	KŁATKA SCHODOWA	20.04 m ²	3,30/3,0m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
005	KŁATKA SCHODOWA	10.17 m ²	3,24m	PEŁTYKI CERAMICZNE	brak
006	SZATNIA SENIORÓW	9.82 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
007	KOMUNIKACJA	30.43 m ²	3,28m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, kasetonowy
008	KOMÓRA CHŁODNICZA	4.06 m ²	3,28m/2,5m	PEŁTYKI CERAMICZNE	plastyk otworowe
009	KUCHNIA	28.92 m ²	3,30m	PEŁTYKI CERAMICZNE	brak/otworowe standardowe kasety wst.
010	KUCHNIA/OKRĘGA WSTĘPIA WARSZY I PRZYGOTOWANIE JAJ	7.54 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
011	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	13.84 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
012	ZIMNOWNIA	5.11 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, płyty gk
013	KUCHNIA/BIURO	3.92 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
014	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.79 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
015	KUCHNIA/POM. SPOŁECZNE PERSONELU	4.23 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
016	WINDA TRANSPORTOWA	1.86 m ²	-	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
017	KUCHNIA/KOMÓRA DOSTAW	4.33 m ²	3,30m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
018	KŁATKA SCHODOWA	26.67 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, płyty g-k
019	MAGAZYN WARSZY	2.94 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
020	WC KLENTÓW BARU	3.46 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
021	WC PERSONELU KUCHNI	3.19 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
022	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.38 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
023	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	2.00 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
024	BAR	50.28 m ²	3,30m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszany, płyty gk
025	WARTOŁAP	7.55 m ²	3,30m/3,00m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
026	WC PERSONELU POCZTY	3.09 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTYKI CERAMICZNE	podwieszany, kasetonowy
		286.03 m ²			

Zestawienie danych z projektu		
Opis	Blok	Ilość
Gniazdo hermetyczne		21 szt.
Telefon, Gniazdo RJ45		5 szt.
Gniazdo RJ45 ekranowane		12 szt.
AccessPoint POE, Gniazdo RJ45 ekranowane		2 szt.
Gniazdo ze stykiem ochronnym		22 szt.
Gniazdo ze stykiem ochronnym, podwójne		13 szt.
Gniazdo 3F z wyłącznikiem 0-1, Gniazdo, 5-polowe		5 szt.
200, Korytka prostokątne		72.52 m
Podwójne gniazdo RJ45 ekranowane		1 szt.
Kuchnia 3F, Puszka przyłączeniowa 3F do kuchni elektrycznej		1 szt.
Rozdzielnica podtynkowa		2 szt.
Rozdzielnica podtynkowa		1 szt.
Rozdzielnica podtynkowa		1 szt.
Szafa wisząca RACK 19"		1 szt.
200, Trójnik prostokątny		6 szt.

ARCHITONIK
Pracownia Projektowa
46-200 Kluczbork
ul. Sienkiewicza 22

Temat opracowania:
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e
W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO
POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM
ZEWNIĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO

Oznaczenie budynku:
BUDYNEK "B"

Adres inwestycji:
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1
dla celów ewidencyjnych: 002/7 Kluczbork
jednostka ewidencyjna: 160402.4 Kluczbork

Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY

Autor:
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN
nr uprawnień 53/92/Op

Projekt:
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI
nr uprawnień OP/208/PBE/22

Opracował:
inż. BARTOSZ PUK

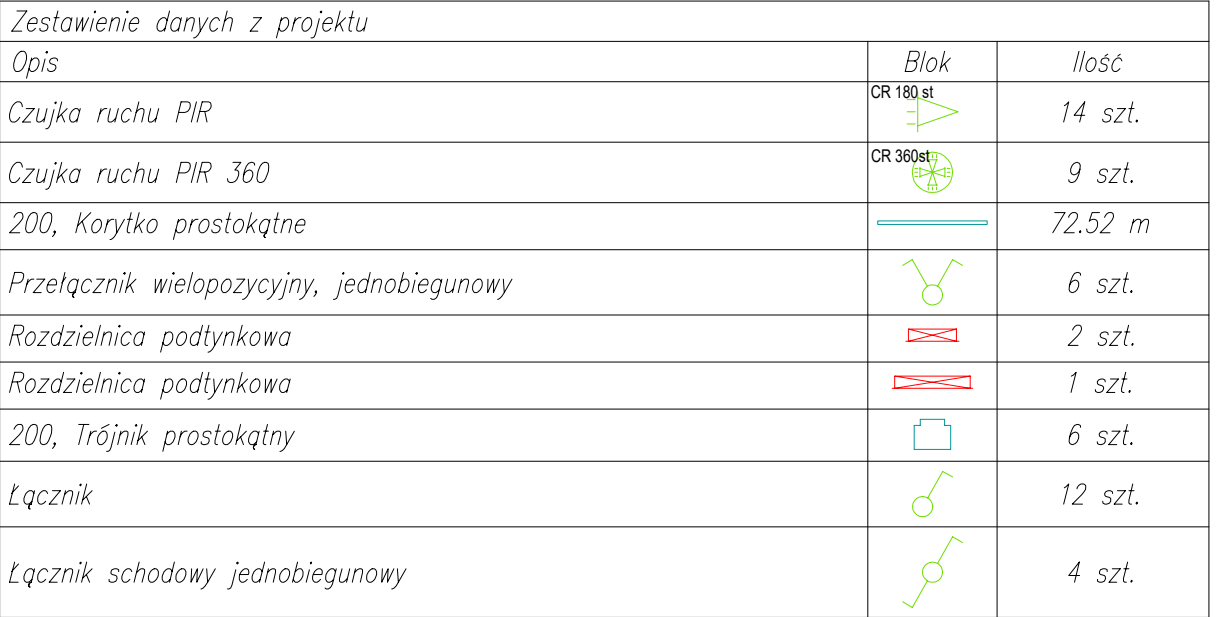
Branda:
ELEKTRYCZNA

Skala:
1:75

Data:
12.2022

Nr rysunku:
RYS.E-1

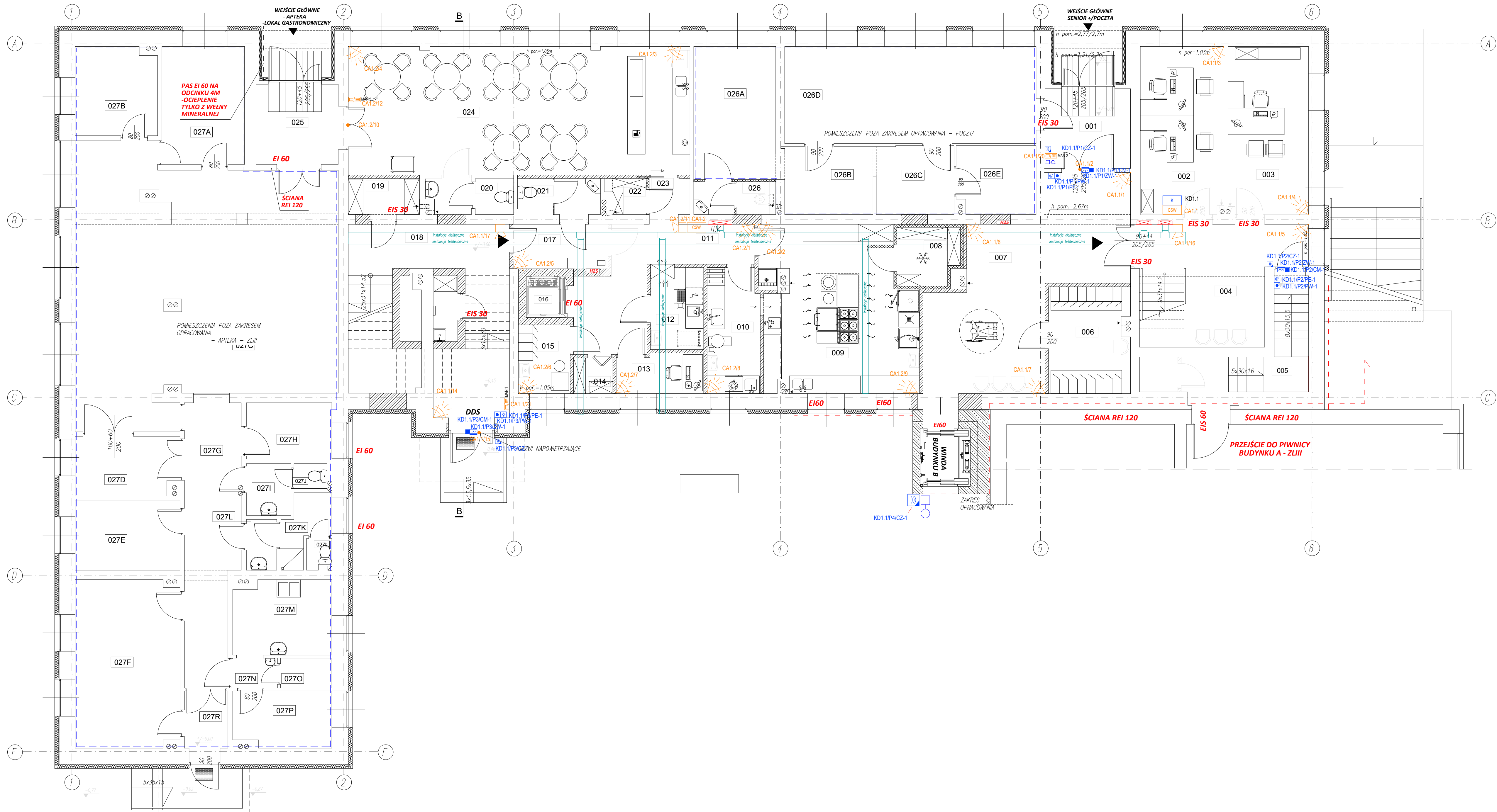
Tytuł rysunku:
RZUT PARTERU -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE



<div>ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU, NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAZEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Opracowanie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402.4 Kluczbork			
Szkic dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/0p			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień 074/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Brandz:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	1:75	12.2022	RTS.E-3
Tytuł rysunku:			
RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE			



<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork ul. Ślesiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL. LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU, NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNETRZNEGO URZADZENIA DZWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obciąż. ewidencyjnie: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402-4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień GPr/2081/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Brand:	Skala:	Data:	Nr projektu:
ELEKTRYCZNA	1:75	12.2022	RYS.E-4
Tytuł projektu:			
RZUT PIĘTRA - OŚWIETLENIE			



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU				
Numer	Nazwa	Pow. podłogi	Wys. pom. istn./proj.	Rodzaj posadzki
001	WATROZAP	7.81 m ²	3,29m/3,00m	PANELE WINYLOWE
002	BURD	16.11 m ²	3,30m/2,80m	PANELE WINYLOWE
003	BURD-KIEROWNIK	15.47 m ²	3,29m/2,80m	PANELE WINYLOWE
004	KŁATKA SCHODOWA	20.04 m ²	3,30/3,0m	PANELE WINYLOWE
005	KŁATKA SCHODOWA	10.17 m ²	3,24m	PEŁTY CERAMICZNE
006	SALON SENIORÓW	9.82 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
007	KOMUNIKACJA	30.43 m ²	3,29m/3,00m	PANELE WINYLOWE
008	KOMORA CHŁODNICZA	4.06 m ²	3,29m/2,5m	PEŁTY CHŁODNICZE
009	KUCHNIA	28.92 m ²	3,30m	PEŁTY CERAMICZNE
010	KUCHNIA/ODBIÓRKA WSTĘPNA WARZYW I PRZYGOTOWANIE JAJ	7.54 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE
011	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	13.84 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTY CERAMICZNE
012	ZWIWALNIA	5.11 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTY CERAMICZNE
013	KUCHNIA/BURD	3.92 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE
014	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.79 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
015	KUCHNIA/POM. SOCJALNE PERSONELU	4.23 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE
016	WINDA TRANSPORTOWA	1.86 m ²	-	PEŁTY CERAMICZNE
017	KUCHNIA/KOMORA DOSTAW	4.33 m ²	3,30m	PEŁTY CERAMICZNE
018	KŁATKA SCHODOWA	26.67 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
019	MAGAZYN WARZYW	2.94 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
020	WC KLIENTÓW BARU	3.46 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
021	WC PERSONELU KUCHNI	3.19 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
022	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.38 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
023	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	2.00 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
024	BAR	50.28 m ²	3,30m/3,00m	PANELE WINYLOWE
025	WATROZAP	7.55 m ²	3,30m/3,00m	PEŁTY CERAMICZNE
026	WC PERSONELU POCCZY	3.09 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE
		286.03 m ²		

001	WATROZAP	7.81 m ²	3,29m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
002	BURD	16.11 m ²	3,30m/2,80m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
003	BURD-KIEROWNIK	15.47 m ²	3,29m/2,80m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
004	KŁATKA SCHODOWA	20.04 m ²	3,30/3,0m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
005	KŁATKA SCHODOWA	10.17 m ²	3,24m	PEŁTY CERAMICZNE	brak
006	SALON SENIORÓW	9.82 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
007	KOMUNIKACJA	30.43 m ²	3,29m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, kasztanowy
008	KOMORA CHŁODNICZA	4.06 m ²	3,29m/2,5m	PEŁTY CHŁODNICZE	PEŁTY CHŁODNICZE
009	KUCHNIA	28.92 m ²	3,30m	PEŁTY CERAMICZNE	PEŁTY CERAMICZNE
010	KUCHNIA/ODBIÓRKA WSTĘPNA WARZYW I PRZYGOTOWANIE JAJ	7.54 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE	PEŁTY CERAMICZNE
011	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	13.84 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
012	ZWIWALNIA	5.11 m ²	3,30m/3,0m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, płyty gl.
013	KUCHNIA/BURD	3.92 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
014	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.79 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
015	KUCHNIA/POM. SOCJALNE PERSONELU	4.23 m ²	3,30m/2,80m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
016	WINDA TRANSPORTOWA	1.86 m ²	-	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
017	KUCHNIA/KOMORA DOSTAW	4.33 m ²	3,30m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
018	KŁATKA SCHODOWA	26.67 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, płyty g-k
019	MAGAZYN WARZYW	2.94 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
020	WC KLIENTÓW BARU	3.46 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
021	WC PERSONELU KUCHNI	3.19 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
022	KUCHNIA/MAGAZYN PRODUKTÓW SUCHYCH	1.38 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
023	KUCHNIA/KOMUNIKACJA	2.00 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
024	BAR	50.28 m ²	3,30m/3,00m	PANELE WINYLOWE	podwieszony, płyty gl.
025	WATROZAP	7.55 m ²	3,30m/3,00m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy
026	WC PERSONELU POCCZY	3.09 m ²	3,30m/2,60m	PEŁTY CERAMICZNE	podwieszony, kasztanowy

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE:

- BUDYNEK Niski - N; KUBATURA 5556 m³
- BUDYNEK "SENIOR +" - ZL II
- W TYM POCCZYTA - ZL III (jako funkcja do w strefie pożarowej) ZL III
- APTEKA - ZL III (POZA OBSZAREM OPRACOWANIA)
- WYDZIELENIE: STROP REHA, ŚCIANY REI120
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ - "C", NRO
- 0-500m/m²

DLA KLAS "C":

- CELOWA KONSTRUKCJA NOŚNA - R60
- KONSTRUKCJA DACHU - R15
- STROP - RE10
- ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - EI30;
- ŚCIANA WEWNĘTRZNA - EI15
- PRZEKRYCIE DACHU - RE15

WSZYSTKIE WYŚCIGA Z SAL POWYŻEJ 6 OSÓB OTWIERANE NA ZEWNĄTRZ PRZY 30-TU OSOBACH W SALI WYMAGANE Z WYŚCIGA Z SALI ODALONE OD SIEBIE O 5M

BUDYNEK NIE BĘDZIE WYPOSAŻONY W SSP; BĘDZIE WYPOSAŻONY W: OŚWIEśLENIE ENERGETYCZNE I WYŁĄCZNIK PRĄDU PRZOD

Zestawienie danych z projektu		
Opis	Blok	Ilość
SWIN, Centrala sygnalizacji włamania i napadu	CSW	2 szt.
Czujka dualna PiR + MW		16 szt.
SWIN, Czujka otwierania drzwi okna		3 szt.
KD, Czytnik zbliżeniowy klawiatury		4 szt.
Domofon D1		2 szt.
KD, KD Czujka magnetyczna		3 szt.
KD, Kontroler		1 szt.
SWIN, Manipulator alarmu		3 szt.
KD, Przycisk ewakuacyjny		3 szt.
Rozdzielnica podtynkowa		2 szt.
Rozdzielnica podtynkowa		1 szt.
SWIN, Sygnalizator akustyczny wewnętrzny		3 szt.
KD, Zwora elektromagnetyczna		3 szt.

ARCHITONIK
Pracownia Projektowa
46-200 Kluczbork
ul. Sienkiewicza 22

Temat opracowania:

PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.IGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO

Oznaczenie budynku:

BUDYNEK "B"

Adres inwestycji:

46-203 Kluczbork, ul. Igonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1

strona ewidencyjna: 027 Kluczbork

jednostka ewidencyjna: 160402.4 Kluczbork

Stadium dokumentacji:

PROJEKT TECHNICZNY

Autor:

mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN

nr uprawnień: 53/92/Op

Przebieg:

mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI

nr uprawnień: 07/2087/PBE/22

Opracował:

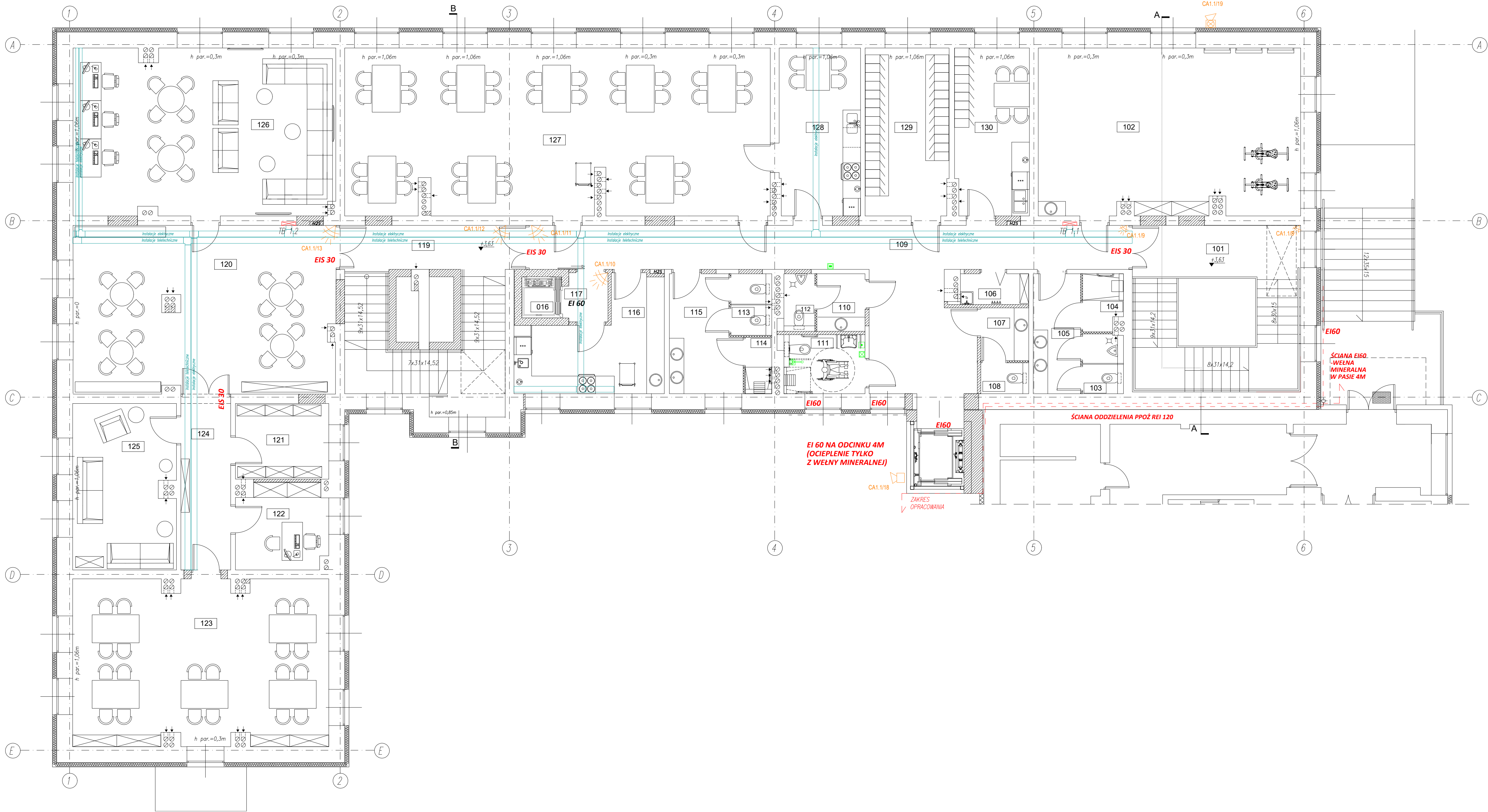
inż. MARCIN OLEK

inż. BARTOSZ PIK

Brutto:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	1:75	12.2022	RYS.E-5

Tytuł rysunku:

RZUT PARTERU - INSTALACJE TELETECHNICZNE



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA				
Numer	Nazwa	Pow. podłogi	Wys. pom. istn./proj.	Rodzaj posadzki
101	KŁATKA SCHODOWA	32,38 m ²	3,24m/3,00m	PŁYTKI CERAMICZNE/PANELE WINYLOWE
102	SALA AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ	50,21 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
103	WC SENIORÓW - MĘŻCZYZN	2,80 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
104	NATRYSK SENIORÓW - MĘŻCZYZN	2,55 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
105	PRZEDSIÓDNEK WC SENIORÓW - MĘŻCZYZN	6,56 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
106	POM. PRZĄDKOWE	2,41 m ²	3,24m/2,50m	PŁYTKI CERAMICZNE
107	PRZEDSIÓDNEK WC PRACOWNIKÓW-KOBETY	2,93 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
108	WC PRACOWNIKÓW-KOBETY	1,69 m ²	3,24m/2,60m	PANELE WINYLOWE
109	KORYTARZ	44,87 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
110	WC PRACOWNIKÓW-MĘŻCZYZN	3,22 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
111	WC SENIORÓW - DNI	5,52 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
112	WC PRACOWNIKÓW-MĘŻCZYZN	2,07 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
113	WC SENIORÓW - KOBETY	2,90 m ²	3,24m/2,60m	PŁYTKI CERAMICZNE
114	NATRYSK SENIORÓW - KOBETY	1,70 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
115	PRZEDSIÓDNEK WC SENIORÓW - KOBETY	9,15 m ²	3,24m/2,80m	PŁYTKI CERAMICZNE
116	ROZDZIELNA	15,83 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
117	SŁUZA	1,99 m ²	3,24m/2,60m	PANELE WINYLOWE
118	WINDA TRANSPORTOWA	1,86 m ²	-	PŁYTKI CERAMICZNE
119	KŁATKA SCHODOWA	27,12 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
120	HALL/CZYTELNA	51,04 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
121	MAGAZYN	8,15 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
122	GABINET TERAPII INDYWIDUALNEJ SENIORÓW	8,86 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
123	SALA SPOTKAŃ	48,33 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
124	ZAPLECZE BIBLIOTECY/ROZDZIELNA KSIĄŻEK	9,93 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
125	POMIESZCZENIE DO OPOCZYNKU Z MIEJSCAMI DO LEŻENIA	19,95 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
126	POMIESZCZENIE KLUBOWE	50,59 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
127	SALA SPOTKAŃ/LOKALNA	81,36 m ²	3,24m/3,00m	PANELE WINYLOWE
128	KUCHNIA DO UŻYTKU DLA SENIORÓW	15,69 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
129	SZATNIA SENIORÓW	16,19 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
130	POKÓJ SPOŁACNY PERSONELU	14,34 m ²	3,24m/2,80m	PANELE WINYLOWE
		542,19 m ²		

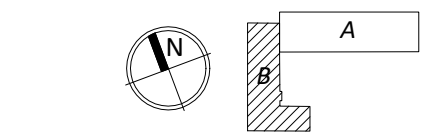
Zestawienie danych z projektu		
Opis	Blok	Ilość
Czujka dualna PIR + MW	➤➤	6 szt.
PRZYWOŁANIE, Kasownik	☒	1 szt.
PRZYWOŁANIE, Lampka sygnalizacyjna	■	1 szt.
PRZYWOŁANIE, Przycisk	■	1 szt.
PRZYWOŁANIE, Przycisk przywoławczy w WC	➤	1 szt.
Rozdzielnica podtynkowa	⚡	2 szt.
Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	🔊	1 szt.
SWIN, Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	🔊	1 szt.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE:
- BUDYNEK NGdki - N, KUBATURA 5556 m³
- BUDYNEK "SENIOR + " - ZL II
- W TYM POZIOMY - ZL III (jako funkcja
ale w strefie pożarowej ZL II,
-APTEKA - ZL III (POZA OBSZAREM OPSACOWANIA;
WYDZIELENIE: STROP REBRO, SCIANY REI20)
- KLASA ODPORNOŚCI OŚRODKOWEJ - "C", NRO
- 0-500MJ/m²

DLA KLASY "C":
- GŁÓWNA KONSTRUKCJA NOSNA - REO
- KONSTRUKCJA DACHU - R15
- STROP - REBRO
- SCIANA ZEWNĘTRZNA - EI30;
- SCIANA WEWNĘTRZNA - EI15
- PRZEKRYCIE DACHU - RE15

WSZYSTKIEJ WYSOKA Z SAL POWYŻEJ 6 OSÓB OTWIERANE NA ZEWNĄTRZ;
PRZY 30-TU OSOBACH W SALI WYMAGANE Z WYSOKA
Z SALI ODDALONE OD SIEBIE O 5M

BUDYNEK NIE BĘDZIE WYPOSAŻONY W SSP;
BĘDZIE WYPOSAŻONY W: OŚWIETLENIE ENERGETYCZNE
I WYŁĄCZNIK PRĄDU PPOZ



ARCHITONIK
Pracownia Projektowa
46-200 Kluczbork
ul. Sienkiewicza 22

Temat opracowania:
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU PRZY UL. LIGONIA 14 e
W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO
POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM
ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO

Oznaczenie budynku:
BUDYNEK "B"

Adres inwestycji:
46-203 Kluczbork, ul. Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1
strona ewidencyjna: 0027 Kluczbork
jednostka ewidencyjna: 160402.4 Kluczbork

Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY

Autorka:
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN
nr uprawnień 53/92/Op

Podpis:
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI
nr uprawnień OPI/2087/PBE/22

Opracował:
inż. MARCIN OLEK

inż. BARTOSZ PIK

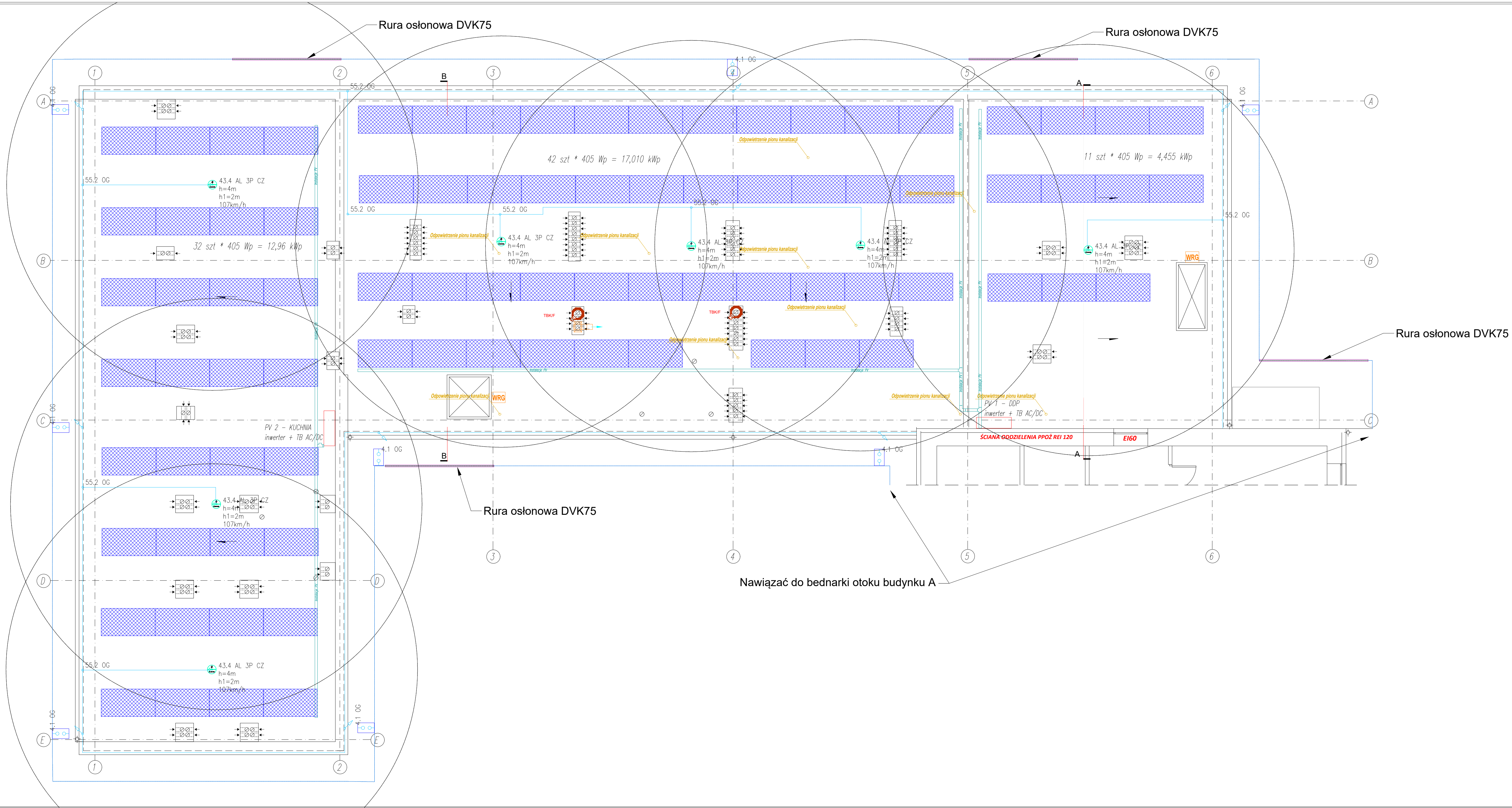
Branda:
ELEKTRYCZNA

Skala:
1:75

Data:
12.2022

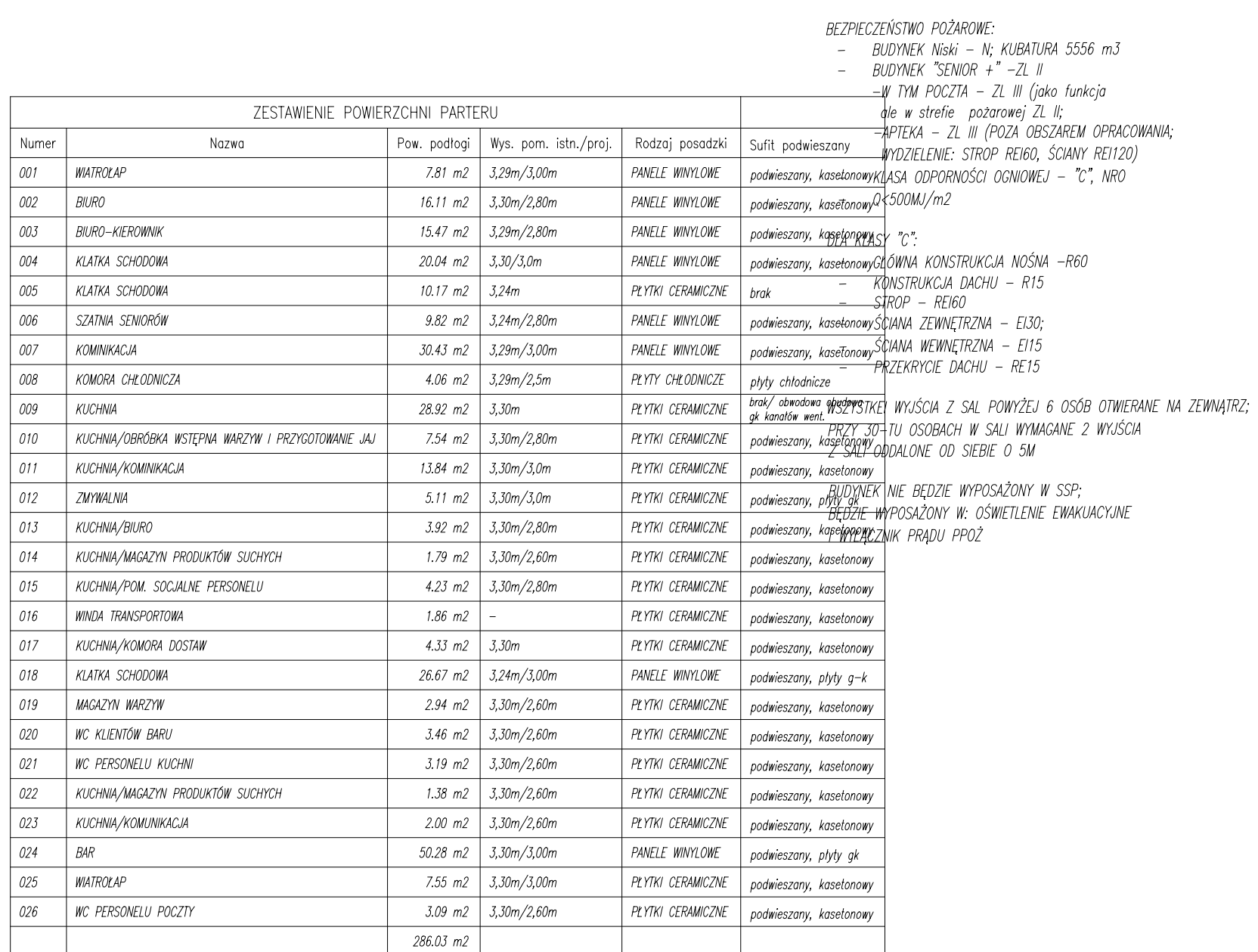
Nr rysunku:
RYS.E-6

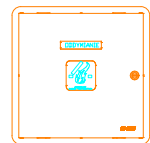







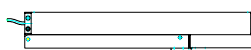

Tytuł rysunku:
RZUT PIĘTRA -
INSTALACJE TELETECHNICZNE



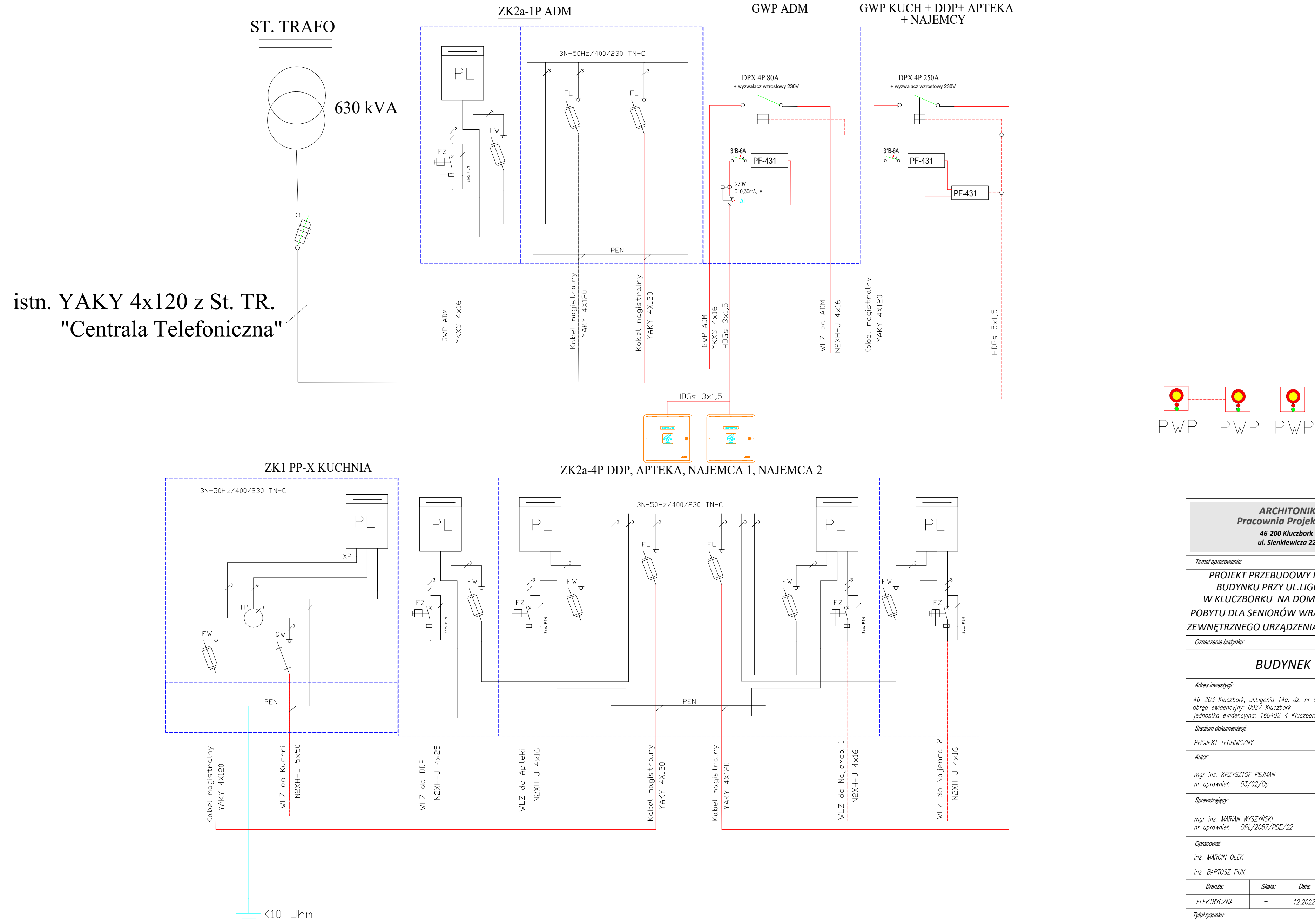
Zestawienie danych z projektu	
Opis	Blok
AL Maszt odgromowy 4-metrowy 3P CZ kompl., 43034009	
Bednarka 30x4 OG, 83004002	
Drut odgromowy 8 OG, 80000802	
Drut odgromowy 8 OG, 80000802	
100, Korytka prostokątne	
Podkładka z tworzywa pod podstawę betonową, 44408208	
Rura instalacyjna odgromowa do drutu, 10400208	
75, Rurka ochronna, Rura ochronna	
Skrzynka kontrolna do elewacji, 96802408	
100, Trójnik prostokątny	
Uchwyt betonowy w tworzywie, 93000111	
Uchwyt do mocowania rury izolacyjnej grubościenniej UD - 20, 94800301	
Złącze kontrolne 4-otworowe, 90400102	
Złącze kontrolne 4-otworowe, 90400102	
Złącze krzyżowe 1-otworowe, 95500202	
Panel PV 405Wp	

ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22	
Temat opracowania: PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO	
Oznaczenie budynku: BUDYNEK "B"	
Adres inwestycji: 46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obrób. ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork	
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY	
Autor: mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień 01PL/2087/PBE/22	Podpis:
Opracował: inż. MARCIN OLEK inż. BARTOSZ PIK	
Skala: ELEKTRYCZNA 1:75	Data: 12.2022
Nr rysunku: RYS.E-7	
Tytuł rysunku: RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA + PV	



OBJASNIENIA	
	Centrala Sterowania Oddymianiem Serii RZN 44xx
	Optyczna Czujka Dymu 3000Plus/OP
	Ręczny Przycisk Oddymiania RT / 4SR145-LT oraz z funkcją przewietrzania na klucz
	Przycisk ręcznego zwalniania elektrozrymacza
	Elektrozrymacz drzwi
	Czujka Wiatrowa-deszczowa
	Wentylator ścienny z silnikiem do napowietrzania klatki schodowej
	Centrala TSZ-200 do podtrzymywania pracy urządzeń ppoz 1h
	Napęd drzwiowy D05S4/500
	Napęd kurtynowy KA34/1000

<p style="text-align: center;">ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22</p>			
<p><i>Temat opracowania:</i></p> <p style="text-align: center;">PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.IGONIA 14 c W KLUCZBORKU - NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNIĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO</p>			
<p><i>Oznaczenie budynku:</i></p> <p style="text-align: center;">BUDYNEK "B"</p>			
<p><i>Adres inwestycji:</i></p> <p>46-203 Kluczbork, ul. Igonia 14c, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 długość ewidencyjna: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork</p>			
<p><i>Stadium dokumentacji:</i></p> <p style="text-align: center;">PROJEKT TECHNICZNY</p>			
<p><i>Autor:</i></p> <p>mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień: 53/92/0P</p>		<p><i>Podpis:</i></p>	
<p><i>Sprawdzający:</i></p> <p>mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień: GPl/2081/PSE/22</p>		<p><i>Podpis:</i></p>	
<p><i>Opracował:</i></p> <p>inż. MARCIN OLEK inż. BARTOSZ PUK</p>			
<i>Brutto:</i>	<i>Skala:</i>	<i>Data:</i>	<i>Nr rysunku:</i>
ELEKTRYCZNA	1:75	12.2022	rys.E-8
<p><i>Tytuł rysunku:</i></p> <p style="text-align: center;">RZUT PARTERU - ODDYMIANIE</p>			



ARCHITONIK
Pracownia Projektowa
46-200 Kluczbork
ul. Sienkiewicza 22

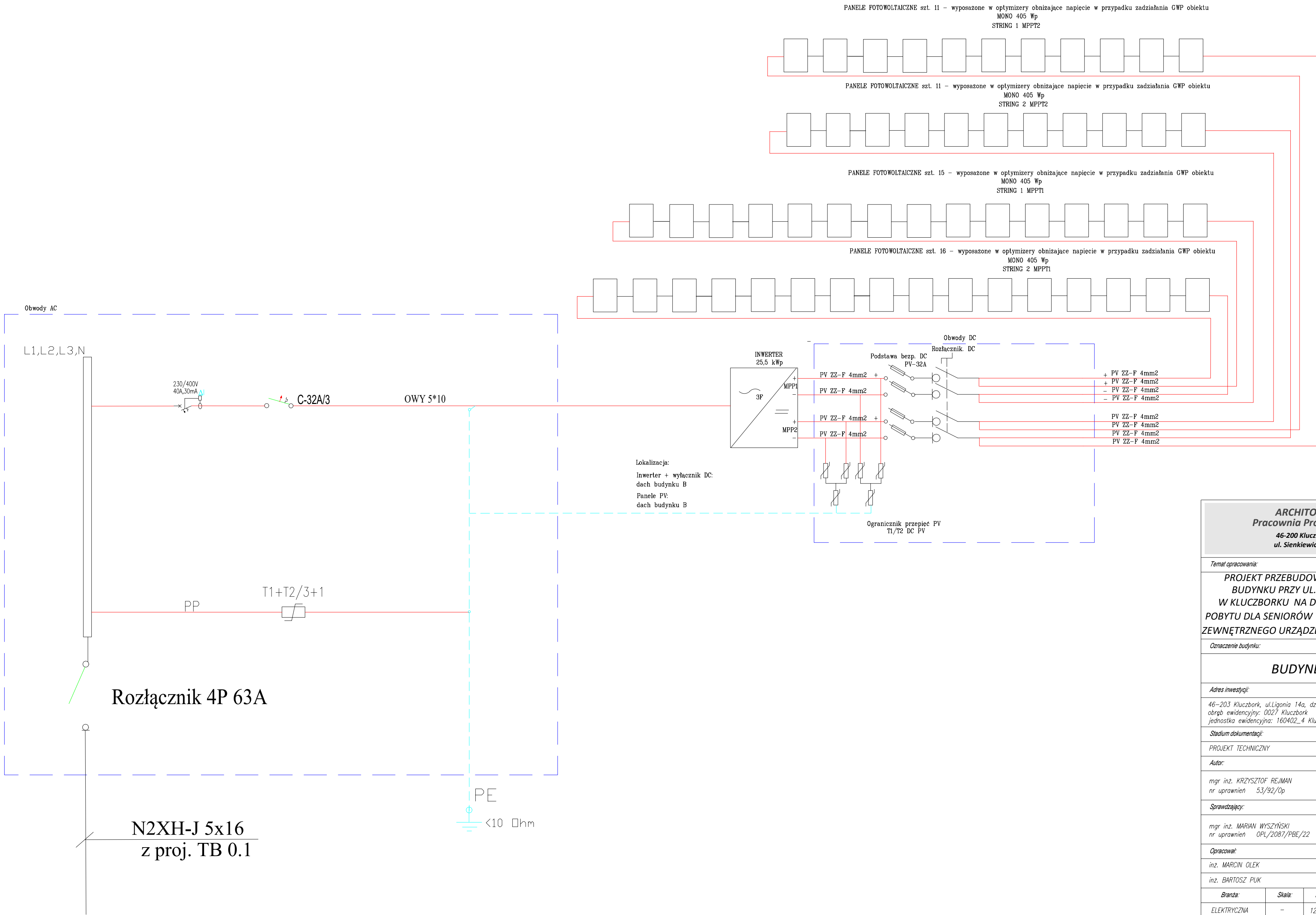
Temat opracowania:
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e
W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO
POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM
ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO

Oznaczenie budynku:
BUDYNEK "B"

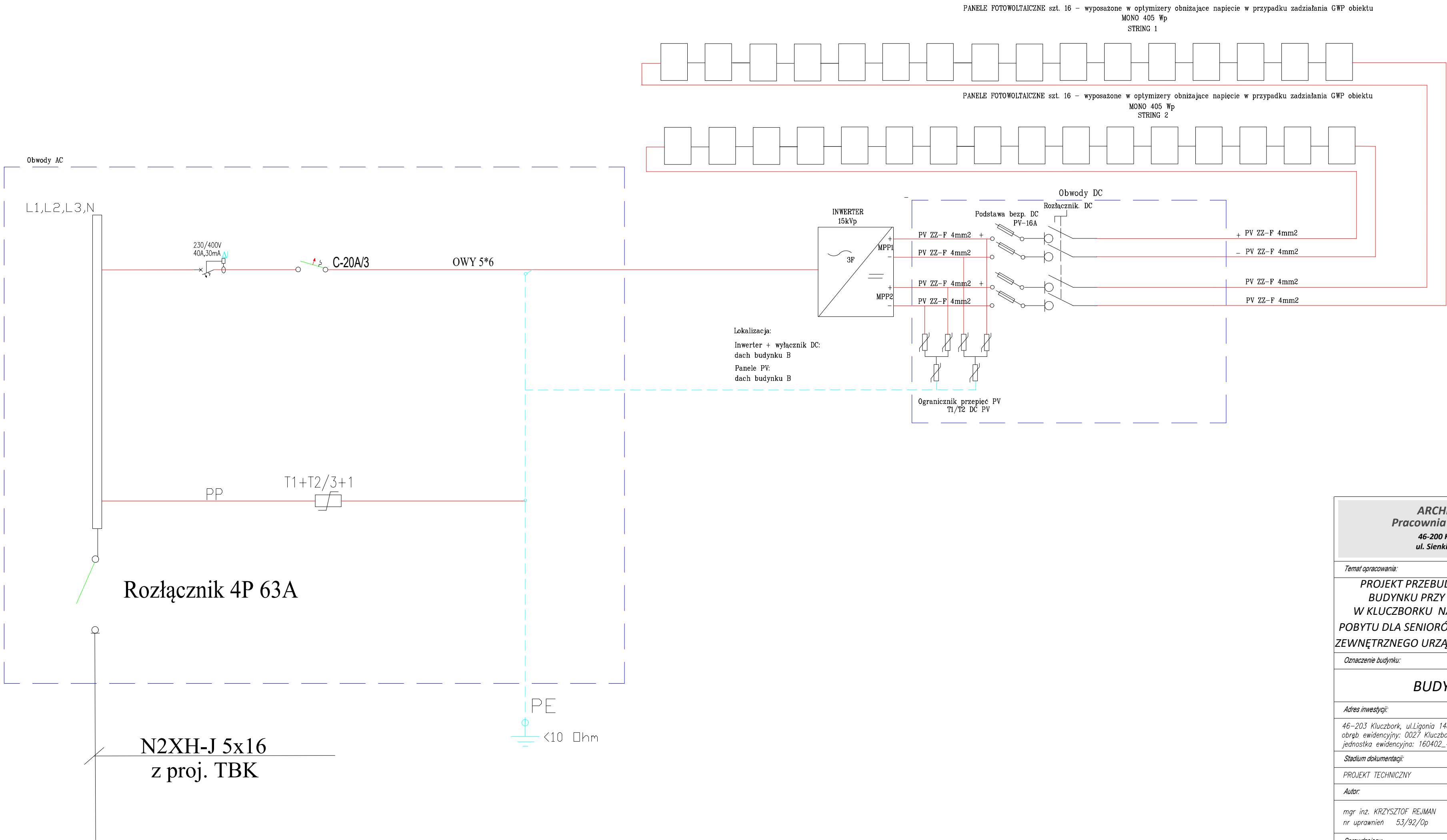
Adres inwestycji:
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1
obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork
jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork

Stadium dokumentacji:
PROJEKT TECHNICZNY

Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	-	12.2022	RYS.E-10
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY - GWP			

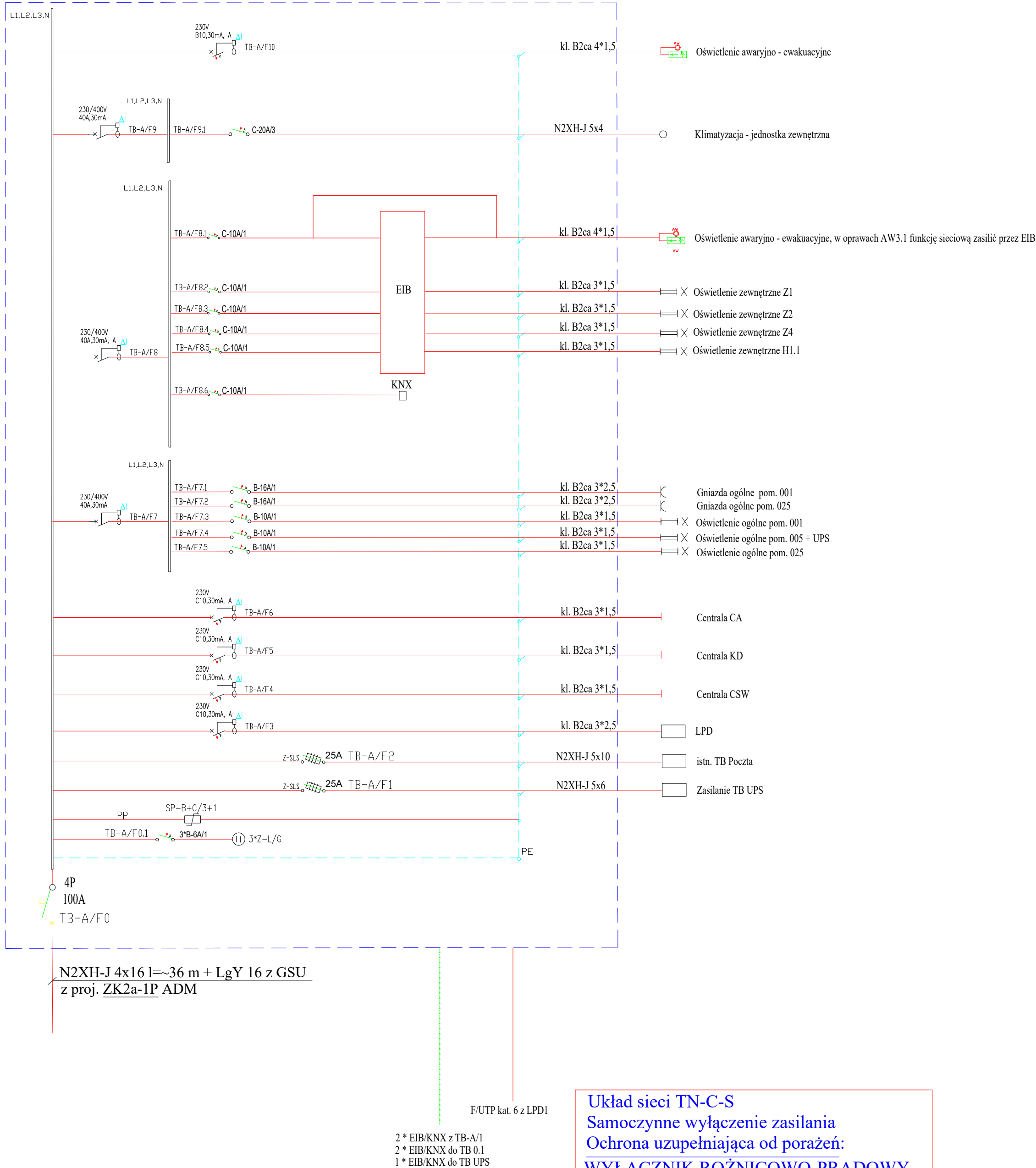


<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork</div> <div>ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:			
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22		Podpis:	
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	—	12.2022	RYS.E—11
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - PV 1			



<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork</div> <div>ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:			
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22		Podpis:	
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	—	12.2022	RYS.E-12
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - PV 2			

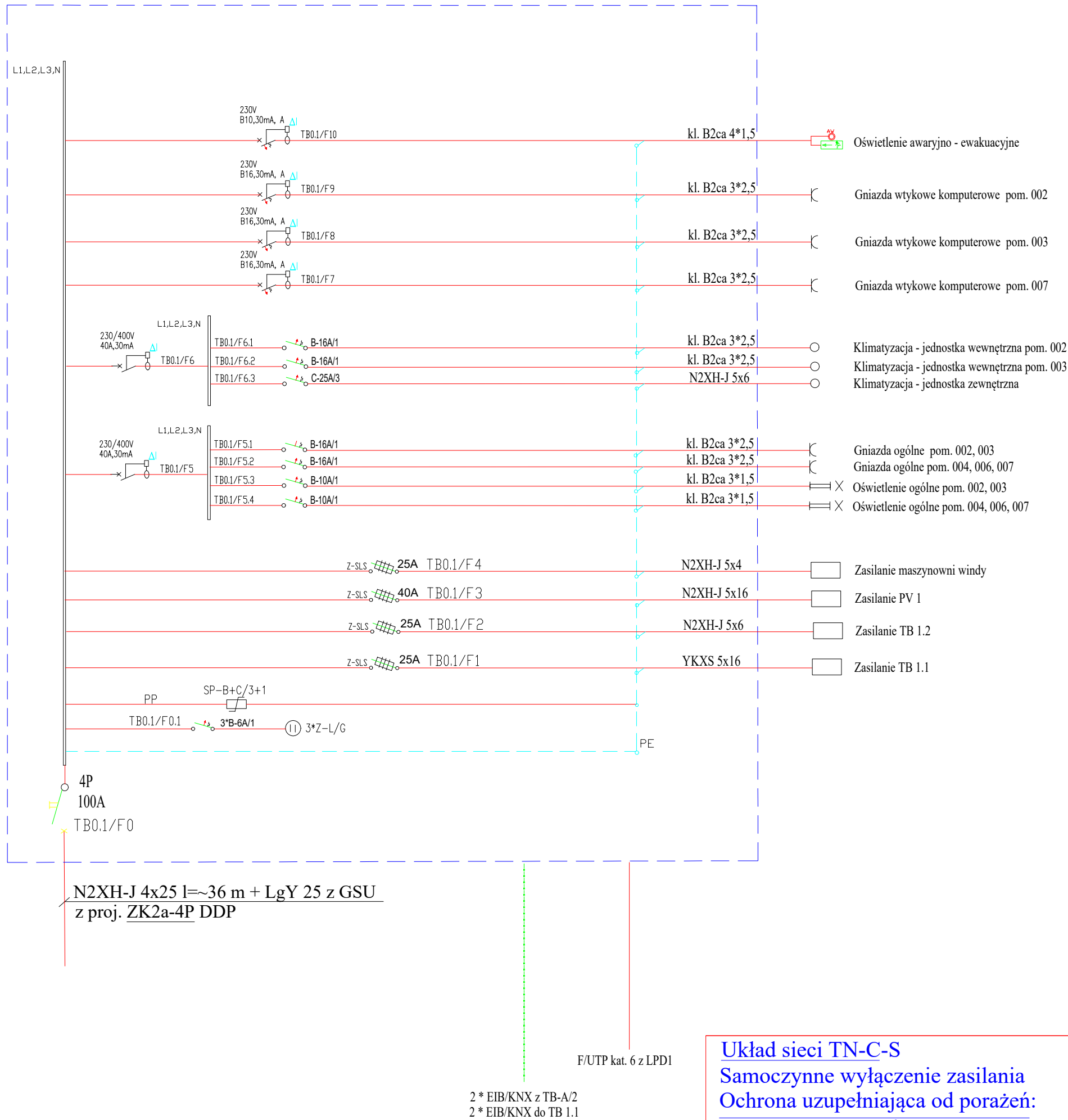
TB-A/2 96 mod.



Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona uzupełniająca od porażień:
WYŁĄCZNIK ROŻNICOWO-PRADOWY

ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22			
Temat opracowania: PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku: BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji: 46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji: PROJEKT TECHNICZNY			
Autor: mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op		Podpis: 	
Sprawdzający: mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22		Podpis: 	
Opracował: inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: -	Data: 12.2022	Nr rysunku: RYS.E-13
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY - TB-A/2			

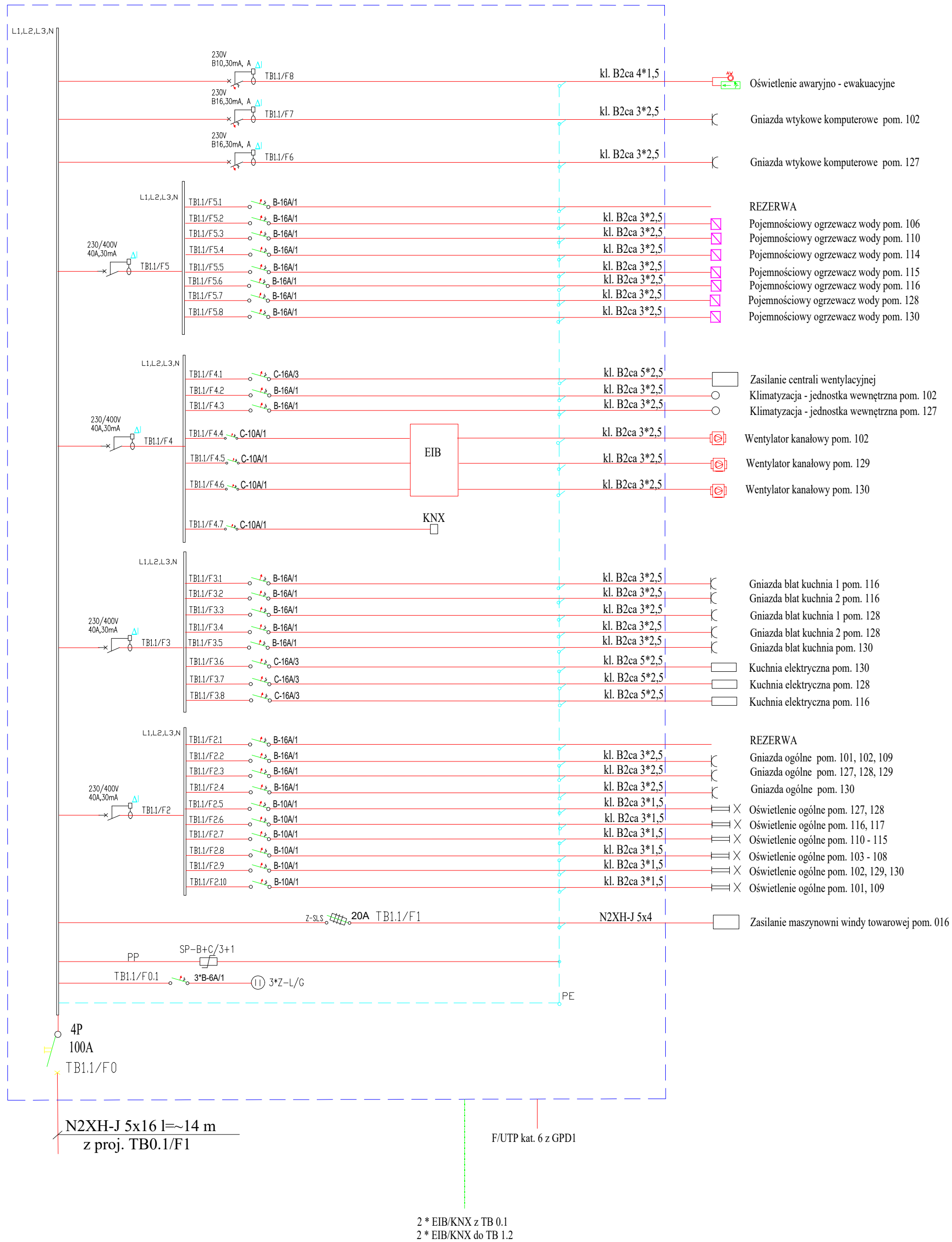
TB0.1 96 mod.



Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona uzupełniająca od porażień:
WYŁĄCZNIK ROŻNICOWO-PRADOWY

<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork</div> <div>ul. Sienkiewicza 22</div>				
Temat opracowania:				
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL. LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO				
Oznaczenie budynku:				
BUDYNEK "B"				
Adres inwestycji:				
46-203 Kluczbork, ul. Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork				
Stadium dokumentacji:				
PROJEKT TECHNICZNY				
Autor:		Podpis:		
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op				
Sprawdzający:				Podpis:
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22				
Opracował:				
inż. MARCIN OLEK				
inż. BARTOSZ PUK				
Bransza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:	
ELEKTRYCZNA	—	12.2022	RYS.E—14	
Tytuł rysunku:				
SCHEMAT IDEOWY - TB0.1				

TB1.1 144 mod.



Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona uzupełniająca od porażeń:
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRADOWY

ARCHITONIK
Pracownia Projektowa
46-200 Kluczbork
ul. Sienkiewicza 22

Temat opracowania:

**PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1
w KŁUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO
POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM
ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO**

Oznaczenie budynku:

BUDYNEK "B"

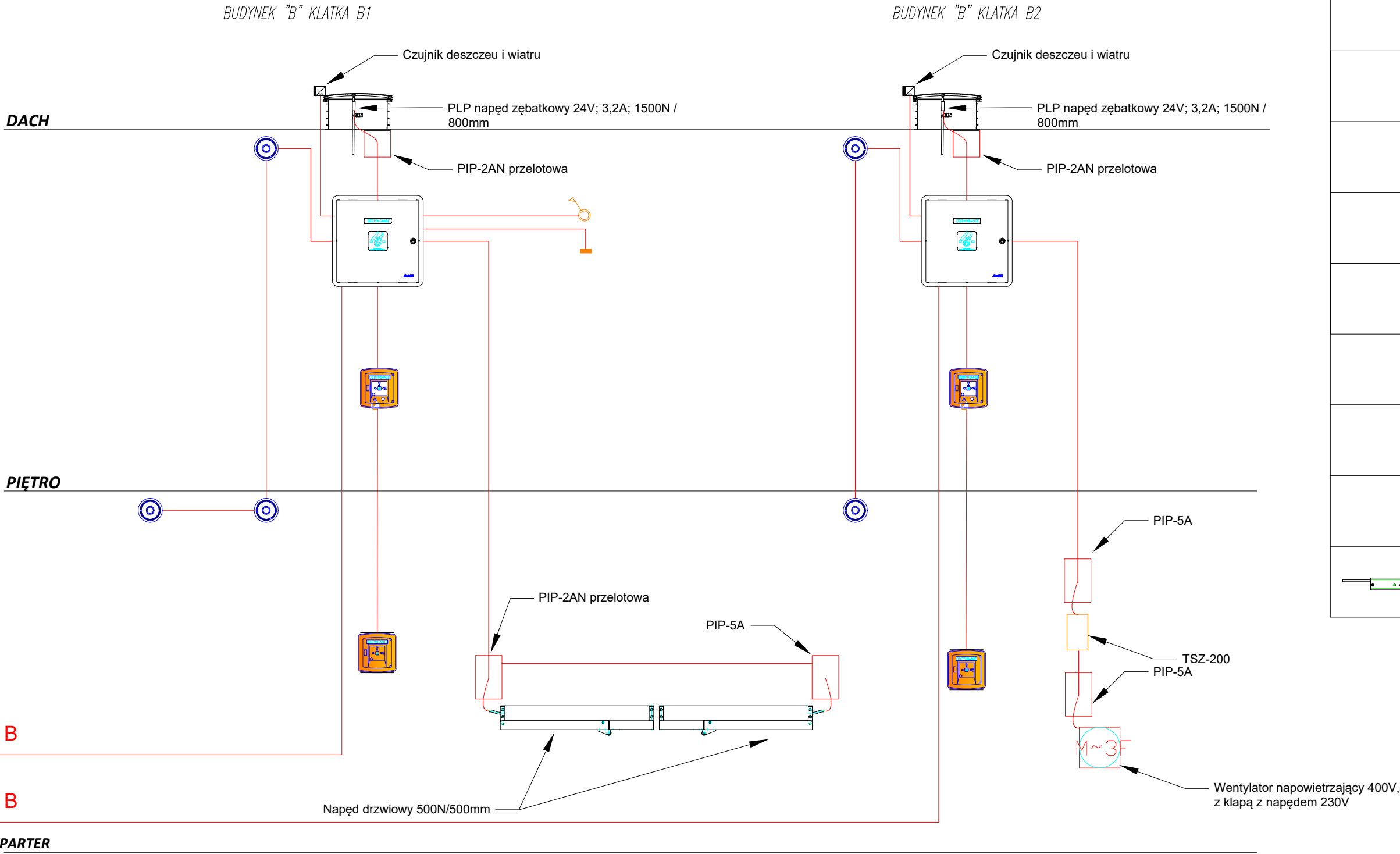
Adres inwestycji:








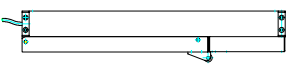
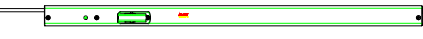
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1
obrbp ewidencyjny: 0027 Kluczbork
jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork

Stadium dokumentacji:

PROJEKT TECHNICZNY

Autor:	Podpis:		
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:	Podpis:		
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	-	12.2022	RYS.E-15
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - TB1.1			



OBJASNIENIA	
	Centrala Sterowania Oddymianiem Serii RZN 44xx
	Optyczna Czujka Dymu 3000Plus/OP
	Ręczny Przycisk Oddymiania RT / 45RT45-LT oraz z funkcją przewietrzania na klucz
	Przycisk ręcznego zwalniania elektrozrymacza
	Elektrozrymacz drzwi
	Czujka wiatrowo-deszczowa
	Wentylator ścienny z silownikiem do napowietrzania klatki schodowej
	Centrala TSZ-200 do podtrzymywania pracy urządzeń ppoz 1h
	Napęd drzwiowy DDS54/500
	Napęd łańcuchowy KA34/1000

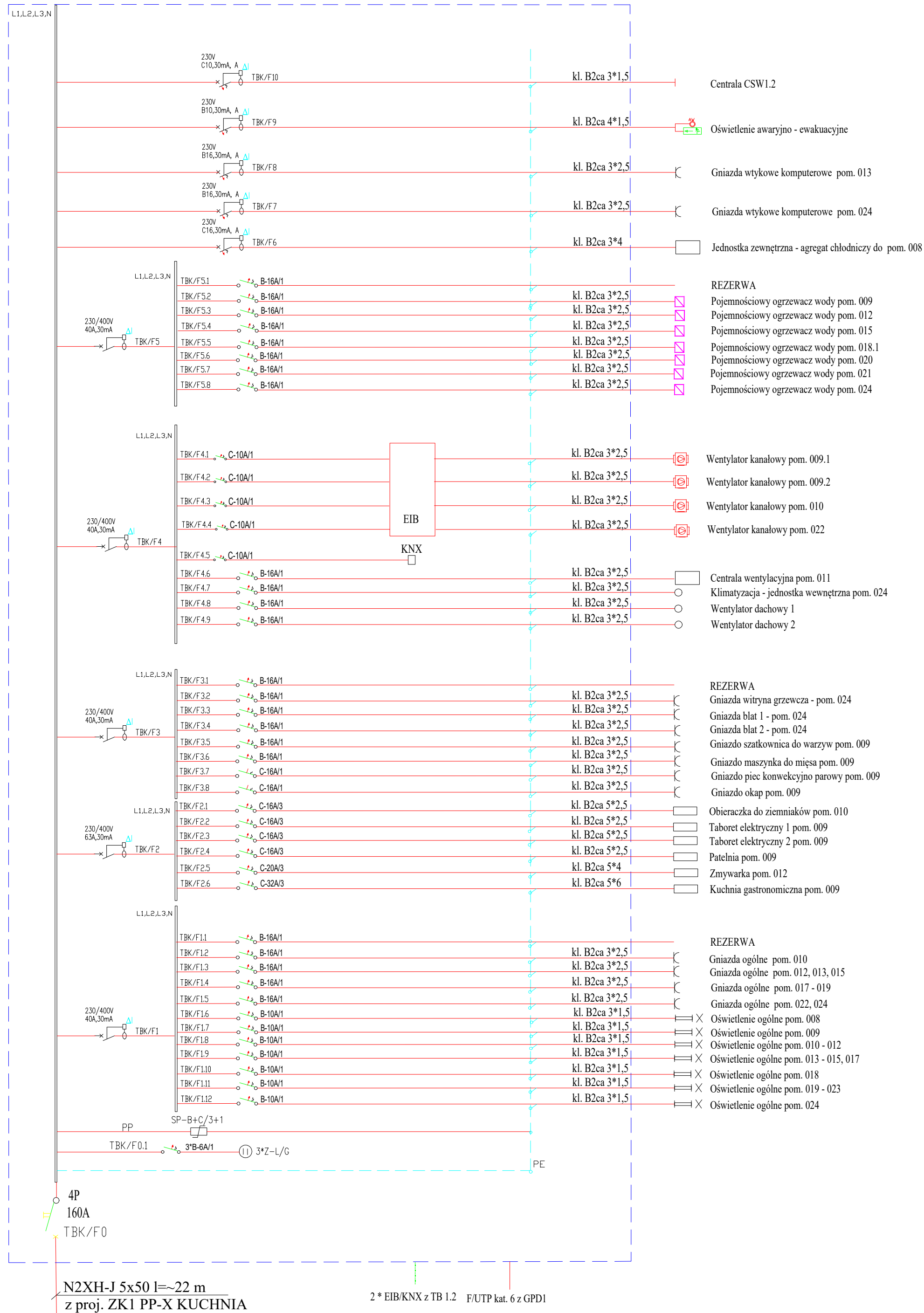
<div>ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL. LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:			
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22		Podpis:	
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	–	12.2022	RYS.E-16
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - Oddymiania			

Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona uzupełniająca od porażen:
WYŁĄCZNIK ROŻNICOWO-PRĄD

2 * EIB/KNX z TB 1.1 F/UTP kat. 6 z GPD1

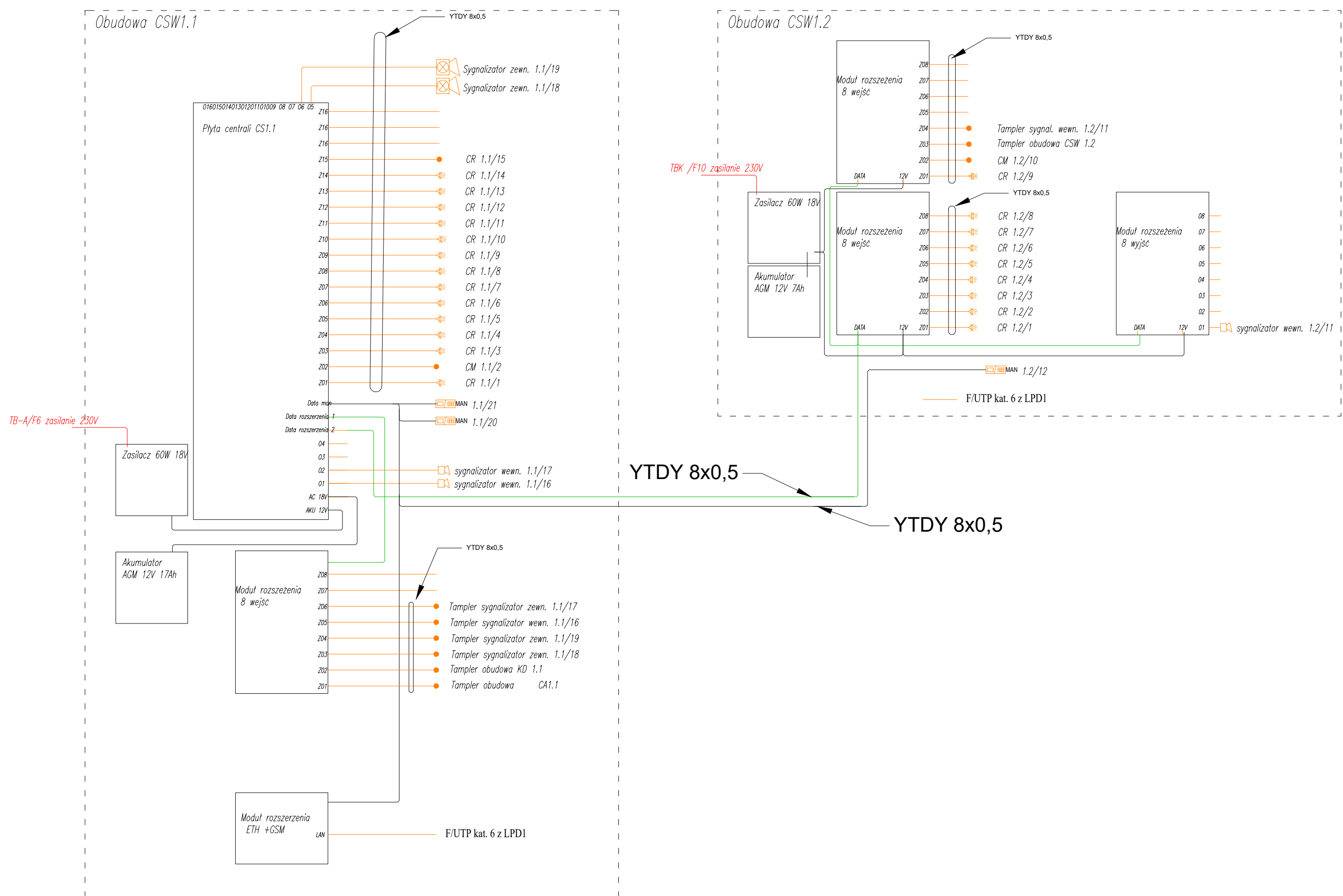
<div>ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obrgb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branka:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	-	12.2022	rys.E-17
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - TB1.2			

TBK 180 mod.

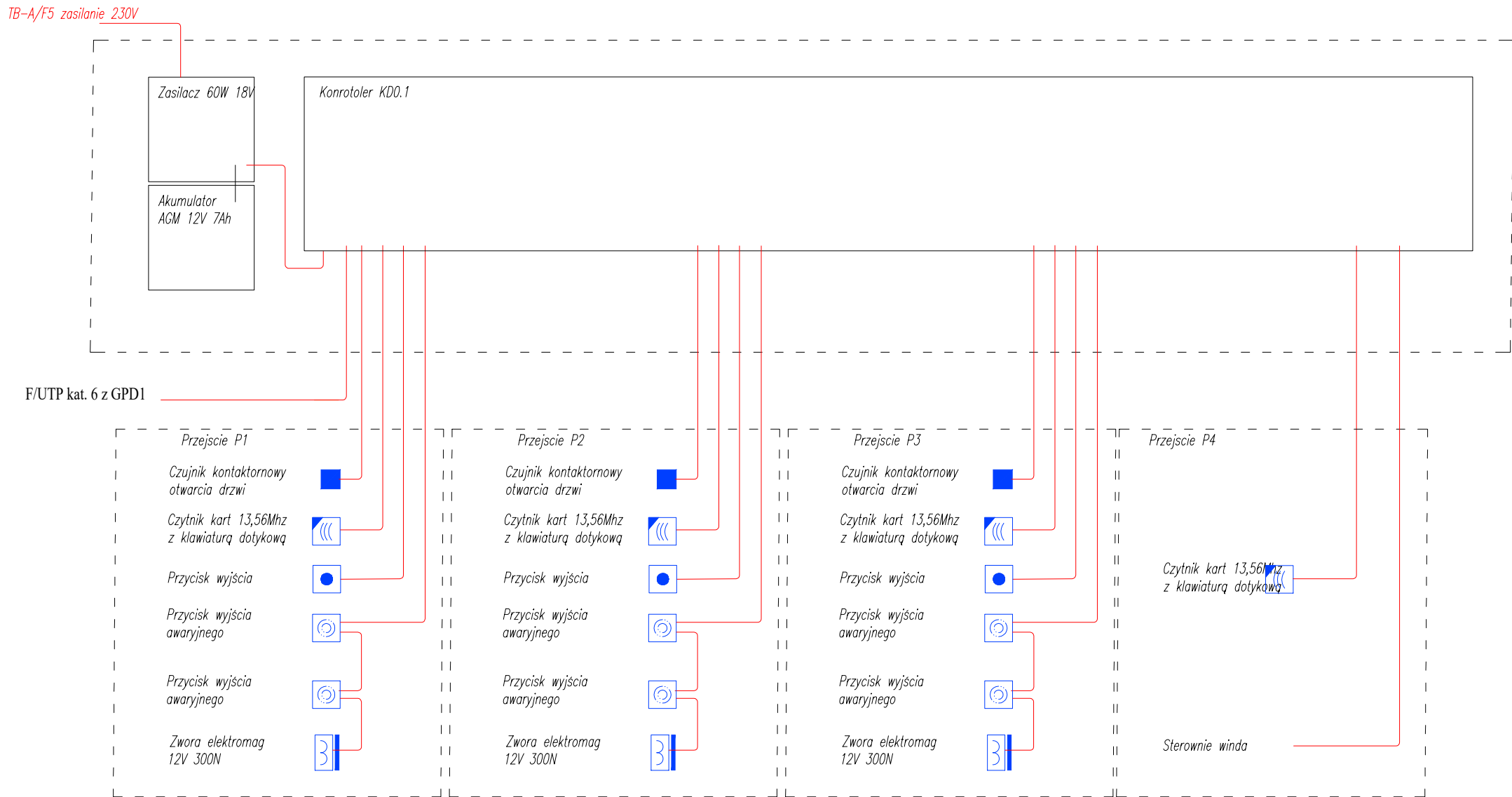


Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania
Ochrona uzupełniająca od porażień:
WYŁACZNIK RÓŻNICOWO-PRADOWY

<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork</div> <div>ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL. LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul. Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obrab. ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402.4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branka:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	–	12.2022	RYS.E–18
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - TBK			



ARCHITONIK Pracownia Projektowa 46-200 Kluczbork ul. Sienkiewicza 22			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22			
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:		Skala:	Data:
ELEKTRYCZNA		-	12.2022
Nr rysunku:		RYS.E-19	
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - SSWiN			



<div>ARCHITONIK</div> <div>Pracownia Projektowa</div> <div>46-200 Kluczbork</div> <div>ul. Sienkiewicza 22</div>			
Temat opracowania:			
PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL.LIGONIA 14 e W KLUCZBORKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW WRAZ Z MONAŻEM ZEWNĘTRZNEGO URZĄDZENIA DŹWIGOWEGO			
Oznaczenie budynku:			
BUDYNEK "B"			
Adres inwestycji:			
46-203 Kluczbork, ul.Ligonia 14a, dz. nr 86/18, 86/19, 87/1 obręb ewidencyjny: 0027 Kluczbork jednostka ewidencyjna: 160402_4 Kluczbork			
Stadium dokumentacji:			
PROJEKT TECHNICZNY			
Autor:		Podpis:	
mgr inż. KRZYSZTOF REJMAN nr uprawnień 53/92/Op			
Sprawdzający:			
mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI nr uprawnień OPL/2087/PBE/22		Podpis:	
Opracował:			
inż. MARCIN OLEK			
inż. BARTOSZ PUK			
Branża:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA	—	12.2022	RYS.E--20
Tytuł rysunku:			
SCHEMAT IDEOWY - Kontrola Dostępu			