

INWESTOR: NIEPUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ
"VITAMED SP. Z O. O.

ZADANIE
INWESTYCYJNE MODERNIZACJA I ROZBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
W BUDYNKU PRZYCHODNI NZOZ VITAMED
w Gliwicach przy ul. Różanej 7

PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY
Modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych
ul. Różana 7 w Gliwicach

PROJEKTOWAŁ: Branża elektryczna
mgr inż. Danuta SZPETMAN
upr. nr SLK/6812/PWBE/16,
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
instalacji elektrycznych ,

Grudzień 2025

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
SPIS RYSUNKÓW	4
I INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	5
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. STAN PROJEKTOWANY	5
3.1 ZASILANIE	5
3.2 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.	6
3.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	7
3.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	8
3.5 INSTALACJA GNIAZD	9
3.6 INSTALACJA SIŁY	9
3.7 OKABLOWANIE. TRASY KABLOWE	9
3.8 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	12
3.9 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	13
3.10 INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIAJĄCA I EKWIPOWOTENCJALNA	13
3.11 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA I MAGAZYN ENERGII	14
3.12 UWAGI KOŃCOWE	14
II INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE	15
1. WPROWADZENIE.....	16
2. OPIS SYSTEMU	18
2.1 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	18
2.2 SIEĆ LAN.....	21
2.3 SYSTEM CCTV	26
2.4 SYSTEM SSWIN	27
2.5 SYSTEM PA	27
2.6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	28
ZAŁĄCZNIKI.....	30

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

LP	Opis
1	Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów projektanta.

SPIS RYSUNKÓW

LP	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys
1.	Plan instalacji elektrycznych - poziom piwnicy	1:50	PTW_E_01
2.	Plan instalacji elektrycznych - poziom parteru	1:50	PTW_E_02
3.	Plan instalacji elektrycznych - poziom 1 piętra	1:50	PTW_E_03
4.	Plan instalacji elektrycznych - poziom 2 piętra	1:50	PTW_E_04
5.	Plan instalacji oświetleniowych - poziom piwnicy	1:50	PTW_E_05
6.	Plan instalacji oświetleniowych - poziom parteru	1:50	PTW_E_06
7.	Plan instalacji oświetleniowych - poziom 1 piętra	1:50	PTW_E_07
8.	Plan instalacji oświetleniowych - poziom 2 piętra	1:50	PTW_E_08
9.	Plan instalacji połączeń wyrównawczych poz. piwnicy	1:50	PTW_E_09
10.	Schemat ideowy rozdzielnic RP2		PTW_E_10
11.	Schemat ideowy rozdzielnic RP1		PTW_E_11
12.	Schemat ideowy rozdzielnic RP0		PTW_E_12
13.	Schemat ideowy rozdzielnic RPS		PTW_E_13
14.	Schemat ideowy rozdzielnic RK		PTW_E_14
15.	Schemat ideowy rozdzielnic głównej RG		PTW_E_15
16.	Schemat ideowy złącza kablowego TL, ZK-P.POŻ i ZK-PWP		PTW_E_16
17.	Schemat instalacji PV + Magazyn energii		PTW_E_17
18.	System sygnalizacji pożaru - poz. piwnicy	1:50	PTW_SSP_01
19.	System sygnalizacji pożaru - poz. parteru	1:50	PTW_SSP_02
20.	System sygnalizacji pożaru - poz. 1 piętra	1:50	PTW_SSP_03
21.	System sygnalizacji pożaru - poz. 2 piętra	1:50	PTW_SSP_04
22.	Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru		PTW_SSP_05
23.	Plan instalacji słaboprądowych poz. piwnicy	1:50	PTW_IT_01
24.	Plan instalacji słaboprądowych poz. parteru	1:50	PTW_IT_02
25.	Plan instalacji słaboprądowych poz. 1 piętra	1:50	PTW_IT_03
26.	Plan instalacji słaboprądowych poz. 2 piętra	1:50	PTW_IT_04

I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy instalacji elektrycznych dla zadania: „Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7”

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- zasilanie;
- instalację głównego wyłącznika prądu;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego;
- instalacje siły;
- instalację połączeń wyrównawczych;
- ochronę przeciwprzepięciową i ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy

3. Stan projektowany

3.1 Zasilanie

Modernizowany budynek przychodni jest zasilany z istniejącego przyłącza. Zasilanie realizowane jest na napięciu 0.4kV linią napowietrzną typu AsXSn 4x25mm² stanowiąca odejście od głównej linii napowietrznej biegnącej wzdłuż ul. Różanej. Przy modernizowanym budynku należy zabudować złącza kablowe TL, ZK-P.POŻ i ZK- PWP. Złącze kablowe TL wyposażone w główną tablice licznikową będzie stanowiło punkt przyłączenia dla linii napowietrznej. Następnie z złącza kablowego TL należy wyprowadzić linie kablową typu 4xYAKXS 1x120mm² do projektowanego złącza kablowego ZK-P.POŻ które będzie wyposażone w sekcje p.poż do zasilania odbiorów pożarowych obiektu tj. centralki SSP, centralki Gazex i itp.. Przy złączu kablowym ZK-P.POŻ zostanie również zabudowane złącze kablowe ZK-PWP które wspólnie będą odpowiadać za rozdział energii elektrycznej w budynku. Z złącza kablowego ZK-P.POŻ zostanie wyprowadzona linia kablowa typu 5xYAKXS 1x120mm² do złącza kablowego ZK-PWP stanowiącego certyfikowane urządzenie wykonawczo - uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla modernizowanego budynku. Następnie z złącza kablowego ZK-PWP zostanie wyprowadzona linia kablowa typu 5xNA2XH 1x120mm² do zasilania projektowanej rozdzielnic głównej RG. Lokalizacja złączy kablowych zgodnie z projektem. Z rozdzielnic głównej RG odpowiadającej za rozdział energii w całym budynku zostaną wyprowadzone linie WLZ do zasilania rozdzielnic oddziałowych/piętrowych / RPS, RPO, RP1, RP2 i RK.

Dla budynku zaprojektowano jednosekcyjną rozdzielnicę główną RG, która będzie zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej nN na poziomie piwnicy budynku, natomiast rozdzielnice oddziałowe będą zlokalizowane w przestrzeniach ogólnodostępnych np. korytarze.

Rozdzielnica RG, rozdzielnice oddziałowe oraz złącza kablowe TL, ZK-P.POŻ i ZK-PWP będą wykonane o parametrach określonych na schematach ideowych.

Rozdzielnica RG będzie montowana jako szafa stojąca a pozostałe rozdzielnice oddziałowe jako szafy wiszące podtynkowe lub natynkowe zależnie od warunków budowlanych w miejscach ich lokalizacji.

Obudowy rozdzielnic wyposażać w drzwiczki i zamek, a aparaty w rozdzielnicach powinny być zabudowane (uniemożliwienie dotknięcia szyn po otwarciu drzwiczek). W rozdzielnicach przewidzieć wydzielenia. Okablowanie standardowe, dostęp do wszystkich aparatów od frontu po otwarciu drzwi i zdjęciu maskownicy, podłączenia kabli zasilających i sterowniczych przez listwy zaciskowe.

Rozdzielnice powinny być wyposażone w oddzielne szyny N i PE.

Rozdzielnica RG i oddziałowe będą wyposażone w zabezpieczenia przepięciowe, wyłączniki mocy, bezpieczniki, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe oraz obwody pomocnicze.

Typy stosowanej aparatury, wielkość rozdzielnic, zostały określone na schematach ideowych. W rozdzielnicach przewidzieć rezerwę miejsca około 30% na ewentualną rozbudowę.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość zwarciovą zastosowanej aparatury.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy potwierdzić lokalizację rozdzielnic, ilości miejsca oraz sposób montażu.

Wszystkie rozdzielnice, złącza kablowe powinny być w całości dostarczane przez uprawnionych i certyfikowanych prefabrykatorów. Do każdej rozdzielnicy prefabrykator powinien dostarczyć deklarację zgodności UE.

Aparatura w rozdzielnicach powinna być zgodna z normą IEC/EN 60947-2 i normą IEC/EN 60898-1.

Z rozdzielnic RG i rozdzielnic oddziałowych będą zasilane:

- obwody oświetlenia
- obwody gniazd
- obwody urządzeń instalacyjnych
- obwody urządzeń budynkowych
- obwody urządzeń niskoprądowych

W pomieszczeniu rozdzielnic głównej RG przewidziano miejsce pod montaż kompensatora mocy biernej w celu kompensacji mocy biernej. Dobór kompensatora mocy biernej będzie możliwy po zakończeniu inwestycji i uruchomieniu obiektu. Należy wykonać monitoring parametrów sieci / rejestracja parametrów sieci przy pomocy rejestratora / na bazie otrzymanych wyników należy potwierdzić konieczność zabudowy oraz przeprowadzić dobór kompensatora do kompensacji mocy biernej pojemnościowej lub indukcyjnej.

3.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.

Funkcję przeciwpowozarowego wyłącznika prądu dla modernizowanego budynku pełnić będzie wyłącznik z cewką wybijaową zlokalizowany w złączu kablowym ZK-PWP stanowiący certyfikowane urządzenie wykonawczo - uruchamiające przeciwpowozarowego wyłącznika prądu. Złącze kablowe zlokalizowane jest przy elewacji budynku od strony pomieszczenia technicznego.

Sterowanie przeciwpowozarowym wyłącznikiem prądu będzie odbywało się za pomocą przycisku PWP/1 i PWP/2. Przycisk będzie umieszczony na wysokości 1,1m w pobliżu wejścia do pomieszczenia rozdzielnic głównej RG i wejścia głównego do budynku.

Sterowanie zostanie zrealizowane w ten sposób, że naciśnięcie przycisku PWP/1 lub PWP/2 powodować będzie otwarcie wyłącznika.

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu powodować będzie odcięcie zasilania za wyjątkiem urządzeń służących do ochrony przeciwpożarowej zasilanych z sekcji p.poż.

Należy zastosować przyciski wyposażone w sygnalizator optyczny informujący o obecności napięcia sterującego oraz zadziałania wyłącznika z sygnalizacją kontroli napięcia. Przycisk będzie umieszczony w kasecie (kolor czerwony) z szybką do zbiccia. Nad każdym z przycisków należy zastosować piktogram zgodnie z normą PN-EN ISO 7010.

Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablami ognioodpornymi o odporności ogniowej 90min. Kabel należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel.

Całość układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać zgodnie z certyfikowanymi rozwiązaniami technicznymi dostępnymi na rynku lub za pomocą dopuszczenia jednostkowego.

3.3 Instalacja oświetlenia podstawowego

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach i normach w modernizowanym budynku zaprojektowano instalację oświetlenia.

Celem oświetlenia jest stworzenie takiego środowiska świetlnego, aby znajdujący się w nim człowiek mógł wykonywać prace wzrokową w sposób bezpieczny i efektywny przy jednoczesnym zachowaniu komfortu widzenia.

W poszczególnych grupach przestrzeni zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

Pomieszczenie	Średnia wartość natężenia oświetlenia
Praca przy komputerze	500 lx
gabinety lekarskie	500 lx
pomieszczenia techniczne	200 lx
komunikacja	200 lx

Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną oprawy wyposażone w źródła LED.

Stopień IP oprawy został dobrany uwzględniający środowisko w danym pomieszczeniu.

Oprawy w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i gabinetach lekarskich będą montowane nastropowo do konstrukcji stropu na dedykowanych uchwytach nie naruszających nośności konstrukcji. W przestrzeniach komunikacji oprawy będą montowane jako wpuszczane w sufity podwieszane.

W pomieszczeniach gdzie występują sufity podwieszane okablowanie należy montować nad sufitami podwieszanymi.

W pozostałych pomieszczeniach instalację należy prowadzić jako podtynkową, w korytkach metalowych bądź w listwach PCV.

W pomieszczeniach sanitarnych i nad wejściami do modernizowanego budynku sterowanie odbywać się będzie za pomocą czujników ruchu / obecności.

Sterowanie oświetleniem w pozostałych obszarach budynku oraz komunikacji będzie się odbywać za pomocą łączników w większości zlokalizowanych przy wejściach do pomieszczeń.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym / podświetlenie elewacji / odbywać się będzie poprzez sterownik astronomiczny zabudowany w rozdzielnicy głównej RG i czujki zmierzchovej zamontowanej na elewacji budynku.

Kable zasilające oświetlenie należy prowadzić w korytach kablowych i rurkach instalacyjnych / ochronnych montowanych do stropów poszczególnych kondygnacji.

3.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach i normach w budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego:

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie powierzchni otwartych
- oświetlenie znaków bezpieczeństwa

W poszczególnych obszarach zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości, szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych,
- w strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5lx na poziomie podłogi z wyjątkiem wyodrębnianego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m,

W miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe, urządzenia pierwszej pomocy powinno być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2m wynosiło co najmniej 5lx

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych zaprojektowano w miejscach określonych w normie tj:

- w pobliżu każdych drzwi wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
 - w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu;
 - przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
 - przy każdej zmianie kierunku;
 - na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
 - w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;
 - w miejscach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych;
- (w pobliżu oznacza w obrębie 2m mierzone po poziomie)

W celu realizacji oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w źródła światła LED.

Znaki bezpieczeństwa będą oświetlone wewnętrznie.

Oprawy będą pracowały na ciemno. Oprawy oświetlenia awaryjnego w czasie zaniku napięcia zasilane będą z wewnętrznych akumulatorów.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą połączone z systemem central – testu przeprowadzanego z wykorzystaniem linii zasilających przez jednostki centralne zabudowane w poszczególnych rozdzielnicach które będą nim zarządzać i monitorować.

Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego na czas nie krótszy niż 1h.

W celu realizacji oświetlenia kierunkowego dobrano oprawy oświetlenia wyposażone w źródła światła LED.

Oprawy będą pracowały na jasno.

3.5 Instalacja gniazd

Instalacje gniazd stanowić będą obwody zasilające:

- gniazda 230V/IP44 i IP20 ogólnego przeznaczenia,

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia będą w wykonaniu podtynkowym lub natynkowym w zależności od miejsca montażu.

Należy zastosować gniazda o wymaganym stopniu IP w zależności od strefy montażu.

W pomieszczeniach technicznych należy zastosować gniazda o wymaganym stopniu IP w zależności od strefy oraz typu sąsiednich urządzeń.

Wszystkie obwody zasilania gniazd będą wyposażone w zabezpieczenie nadprądowe oraz zabezpieczenie różnicowoprądowe 30mA.

3.6 Instalacja siły

Instalacje siły stanowić będą obwody zasilające:

- urządzenia budynku,
- urządzenia wentylacji,
- urządzenia klimatyzacji,
- urządzenia ogrzewania.
- urządzenia technologiczne

W celu zasilania urządzeń budynkowych należy doprowadzić zasilanie do urządzenia. Zasilanie może być wykonane bezpośrednio lub poprzez gniazdo zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu zasilania urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych należy doprowadzić zasilanie bezpośrednio do szafki zasilająco-sterowniczej urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta.

W celu zasilania urządzeń grzewczych należy doprowadzić zasilanie bezpośrednio do dedykowanych gniazd zlokalizowanych przy urządzeniach zgodnie z zaleceniami producenta.

Podłączenie zasilania urządzeń wykonuje instalator branżowy przy współudziale instalatora branży elektrycznej. Po podłączeniu urządzenia następuje podanie napięcia zasilania i sprawdzenie jego poprawnego działania .

3.7 Okablowanie. Trasy kablowe

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi.

Należy uwzględnić odpowiednią kolorystykę przewodów z przeznaczeniem podłączenia maszyn zgodnie z oznaczeniem żył dla konkretnych faz:

a) Kabel 5-cio żyłowy

- L1 – żyła w czarnej izolacji
- L2 – żyła w brązowej izolacji
- L3 – żyła w szarej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

b) Kabel jednofazowy 3 żyłowy

- L1 – żyła w brązowej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

Linie zasilające urządzenia związane z działalnością obiektu m.in. oświetlenie, gniazda, projektuje się wykonać kablami lub przewodami, które prowadzone będą w następujący sposób:

- przewody zasilające oprawy oświetleniowe w korytkach kablowych montowanych do stropu, a następnie w rurkach elektroinstalacyjnych nad sufitem podwieszanym;
- przewody zasilające oprawy oświetleniowe montowane do stropu prowadzimy podtynkowo w rurkach osłonowych;
- gniazda ogólne będą zasilone kablami prowadzonymi podtynkowo w rurkach osłonowych,
- pojedyncze kable pod stropem należy prowadzić w rurach osłonowych typu „peszel”, rury prowadzić za pomocą uchwytów zbiorczych w przypadku sufitów powieszanych, w pozostałych przestrzeniach podtynkowo:
- kable i przewody do osprzętu natynkowego (gniazda, łączniki) prowadzić natynkowo. Kable prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych lub rurkach z PCV lub stalowych
- kable i przewody układane na dachu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim wpływem promieniowania UV (stosować pokrywę, kable układać w rurach).
- wszystkie ostre krawędzie koryt kablowych, rozdzielnic muszą zostać zabezpieczone taśmą ochronną
- wszystkie połączenia odgałęźne pod stropem należy wykonywać w puszkach instalacyjnych
- wszystkie przewody do tablic należy wprowadzać pamiętając o zachowaniu odpowiedniego stopnia IP. W razie potrzeby należy stosować dławnice kablowe oraz uszczelniać miejsca wprowadzenia przewodów,
- głównej trasy kablowe należy prowadzić w korytkach kablowych.

WYMAGANIA CPR

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 nazywaną w skrócie CPR (z ang. Construction Products Regulation) dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie reakcji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501-6.

Kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia powinny spełniać wymagania zawarte w poniżej tabeli:

Charakterystyka budynku	Klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów poza obrębem dróg ewakuacyjnych	Klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów na drogach ewakuacyjnych
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	D _{ca} -s2,d1,a3	B2 _{ca} -s1b,d1,a1

Uwaga: Dopuszcza się stosowanie kabli, dla których nie została określona ich klasa reakcji na ogień lub ich klasa reakcji na ogień jest inna niż wymagana dla budynku, w obwodach doprowadzających energię elektryczną lub sygnał elektryczny do głównego punktu zasilania budynku, jeżeli główny punkt zasilania budynku znajduje się:

- poza budynkiem, np. na zewnętrznej ścianie budynku,
- w oddzielnym pomieszczeniu zlokalizowanym bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej budynku, poza ciągami komunikacyjnymi, trasa kablowa nie jest prowadzona przez inne pomieszczenia, a długość odcinka linii kablowej wewnątrz budynku nie przekracza 5 m.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielen przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielen. Przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60, REI 60, EI 120 lub REI 120 lub wyższa zabezpieczone mają być certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Przejścia przez pozostałe elementy mają być uszczelnione materiałem uszczelniającym.

Kable ognioodporne zostały dobrane zgodnie z wytycznymi normy N SEP-E-005.

PROWADZENIE KABLI

Przejścia przewodów i kabli przez stropy chronić za pomocą osłon rurowych. Wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnąć za pomocą masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnąć.

Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu należy uszczelnąć przed możliwością wniknięcia gazu do budynku.

Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów w strefach montażowych.

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Trasy kablowe wewnątrz budynku należy stosować jako wykonane z blachy ocynkowanej metodą Sendzimira.

Pojedyncze kable należy prowadzić w elektroinstalacyjnych rurach kablowych mocowanych za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable WLZ będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych. Kable o przekroju większym niż 16mm² prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy prowadzić w elektroinstalacyjnych rurach kablowych mocowanych za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable ognioodporne zasilające urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą prowadzone na korytach/drabinach kablowych o odporności kablowej identycznej jak kabel. Kable prowadzone pionowo należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel. Trasy kablowe należy montować do elementów konstrukcyjnych budynków.

Kable powinny być wyposażone w oznaczniki. Oznaczniki będą montowane przy rozdzielnicach oraz wzdłuż kabla nie rzadziej niż co 10m oraz w miejscach przejścia przez przegrody. Na oznaczniku powinny być następujące informacje: relacja kabla, typ kabla, data ułożenia.

3.8 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

W złączach kablowych przewód PEN należy rozdzielić na przewód N i PE.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń (ochrona przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie wymaganym normą.

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- wyłączników różnicowoprądowych.

Wyłączniki różnicowe są wymagane w obwodach gniazd do 32A, w obwodach urządzeń ruchomych do 32A używanych na wolnym powietrzu, reklam zewnętrznych w obwodach grzejników.

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Przewód N może być rozłączany jedynie łącznikiem wielobiegunowym, razem z innymi biegunami.

Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować urządzenia o odpowiedniej klasie ochronności. Rozróżnia się cztery klasy ochronności urządzeń: 0, I, II i III.

Zastosowane urządzenia elektryczne powinny być chronione przed szkodliwym oddziaływaniem środowiska. Urządzenia te mogą również stwarzać zagrożenie dla obsługi i otoczenia. Wyposaża się je więc w obudowy, które powinny być dobrane w ten sposób, aby spełniały odpowiednie wymagania. Właściwy dobór stopnia ochrony IP ma zapewnić wysoką niezawodność pracy i bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych.

Zgodnie z obowiązującymi normami należy zapewnić wymagane przekroje przewodów ochronnych. Przekrój przewodu uzależniony jest od typu sieci.

W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić i zmodernizować istniejącą instalację uziemiającą. Instalacja uziemiająca musi być wykonana z odpowiednich materiałów i o wymaganych wymiarach ze względu na korozję i wytrzymałość mechaniczną.

Przewody uziemiające powinny być wykonane z odpowiednich materiałów i przekrojach zgodnych z obowiązującą normą. Przewody uziemiające stanowią drogę przewodzącą, lub jej część, między danym punktem sieci, instalacji lub urządzenia a uziomem lub układem uziomowym.

Po wykonaniu modernizacji / odtworzenia instalacji uziemienia dokonać:

- sprawdzenia ciągłości przewodów,
- pomiarów rezystancji izolacji,
- sprawdzenia biegunowości,

- sprawdzenia skuteczności samoczynnego wyłączenia,
- sprawdzenia skuteczności ochrony uzupełniającej,
- sprawdzenia kolejności faz,
- wykonania prób funkcjonalnych i operacyjnych,
- sprawdzenia spadku napięcia.

3.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony instalacji elektrycznych przed skutkami bezpośrednich wyładowań atmosferycznych w zewnętrzną instalację odgromową zostaną zainstalowane ograniczniki przepięć typu 1 (przy przejściu między strefami ochrony odgromowej 0_A i 1) lub ograniczniki przepięć typu 1+2 (przy przejściu między strefami ochrony odgromowej 0_A i 1 oraz 0_A i 2).

W celu ochrony instalacji elektrycznych i urządzeń końcowych przed zagrożeniami pochodzącymi od odległych trafiań pioruna, operacji łączeniowych, wyładowań elektrostatycznych oraz za ogranicznikami przepięć typu 1 zostaną zainstalowane ograniczniki przepięć typu 2 (przy przejściu między strefami ochrony odgromowej 0_B i kolejnych i pomiędzy nimi).

3.10 Instalacja odgromowa, uziemiająca i ekwipotencjalna

Instalacja odgromowa

Modernizowany budynek jest wyposażony w instalację odgromową. W związku z planowanym remontem dachu zostanie zabudowana nowa instalacja odgromowa zgodnie z obowiązującymi normami. Projekt instalacji odgromowej został ujęty w projekcie termomodernizacji budynku. Nowa instalacja odgromowa będzie również odpowiadać za ochronę projektowanej instalacji fotowoltaicznej na dachu.

Instalacja uziemiająca

Modernizowany budynek jest wyposażony w instalację uziemiającą którą należy sprawdzić i jeśli będzie tego wymagać to naprawić. Projekt renowacji instalacji uziemiającej został ujęty w projekcie termomodernizacji budynku i powinien zostać wraz z nim wykonany. Zaleca się aby wartość uziemienia nie przekraczała 10Ω . Dla budynku przewiduje się zintegrowany układ uziomów, odpowiedni do wszystkich zastosowań: ochrony

Instalacja połączeń wyrównawczych, ekwipotencjalna

Istniejący uziom obiektu połączony zostanie z główną szyną uziemiającą GSU przy rozdzielniczy głównej RG oraz z lokalnymi szynami uziemiającymi LSU w pomieszczeniach technicznych.

Wszystkie metalowe elementy instalacji (dostępne części przewodzące), budynku powinny być połączone ze sobą poprzez główne szyny GSU i LSU, celem stworzenia ekwipotencjalizacji.

Przekrój przewodów ochronnych wyrównawczych, które są przeznaczone do ochronnego połączenia ekwipotencjalnego i które są podłączane z GSU, nie powinny być mniejsze niż

- 6mm^2 miedź, lub
- 16mm^2 aluminium, lub
- 50mm^2 stal.

Przekrój każdego przewodu ochronnego, który nie jest częścią kabla lub nie jest we wspólnej osłonie z przewodem fazowym, nie powinien być mniejszy niż

- $2,5\text{mm}^2$ Cu lub 16mm^2 Al. W przypadku stosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- 4mm^2 Cu lub 16mm^2 Al. W przypadku niestosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podłączenie do instalacji wyrównawczej dotyczy w szczególności:

- instalacji wyrównawczej dla metalowej konstrukcji i rur,
- metalowych przewodów wentylacyjnych,
- pozostałych urządzeń elektrycznych (wentylatorów, silników pomp, itp.),
- metalowej kanalizacji wodnej, gazowej (min co 30m) i kanalizacyjnej,
- elementów metalowych tras kablowych (koryta, drabinki, wsporniki),
- uziemienia całości okuć przeszklenia oraz drzwi,

3.11 Instalacja fotowoltaiczna i magazyn energii

Celem projektowanego systemu jest zaplanowane pozyskanie energii elektrycznej z instalacji energii słonecznej przy użyciu technologii fotowoltaicznej i zmagazynowania jej w magazynie energii do późniejszego wykorzystania. Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego i magazynu energii do sieci, dzięki czemu podniesie się sprawność całego systemu. System podłączony do sieci będzie wyposażony w falownik hybrydowy (inwerter), który będzie podłączony w taki sposób, aby dostarczyć energię z paneli fotowoltaicznych do magazynu energii i następnie do instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku.

Projekt obejmuje:

- dostawę paneli fotowoltaicznych o mocy 660Wp opartej na technologii krzemowej, wraz z montażem na wykonanej podkonstrukcji na dachu,
- montaż falownika hybrydowego 3-fazowego o mocy 5kW
- montaż magazynu energii o pojemności 15 kWh
- montaż osprzętu w postaci rozdzielnic po stronie DC,
- podłączenie projektowanej instalacji do rozdzielnic głównej RG,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwprzepięciowej, środki ochrony przeciwporażeniowej.

Inwerter będzie w wykonaniu n/t, wyposażony w interfejsy graficzne użytkownika, wykonany w II klasie ochronności, wyposażony w niezależne wyjścia MPPT. Przy montażu Inwertera należy uwzględnić minimalne odstępstwa min. 15cm w poziomie i 20cm wolnej przestrzeni nad falownikiem. Jest to związane z wewnętrznym układem chłodzenia. Falownik ma być zgodny z wymogami ogólnego stosowania wynikającymi z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 – NC RfG oraz z normą EN 50549.

W celu zapewnienia odłączenia instalacji fotowoltaicznej od instalacji, zabudowany falownik ma funkcję automatycznego wyłączenia w przypadku braku napięcia zasilającego od strony AC. Dodatkowo po stronie DC został zabudowany wyłącznik przeciwpożarowy Projoy PEFS-EL40H-4-P2 sterowany przyciskiem PWP/PV/1 i PWP/PV/2 pełniącym funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu instalacji PV. Rozłączenie po stronie DC będzie następować możliwie blisko paneli PV, tak aby ograniczyć do minimum kable pozostające pod napięciem DC w budynku.

3.12 Uwagi końcowe

Podstawowym wymaganiem przy budowie sieci i instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu.

Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

Charakterystyczne potencjalne źródła zagrożeń:

- transport, warunki transportu,
- prace w pobliżu instalacji pod napięciem,

- prace elektronarzędziami,
- oświetlenie miejsca pracy,
- pomiary elektryczne,
- podłączenie do instalacji,
- użycie maszyn i narzędzi.

Maszyny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania.

Podczas wykonawstwa stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13/70 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002 z późniejszymi zmianami.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP –z dnia 06.02.2003 r. z późniejszymi zmianami / „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych” /.

- Przy wykonywaniu robót elektrycznych w budynku zachować koordynację z pozostałymi instalacjami. Zwrócić szczególną uwagę na ewentualne przesunięcia urządzeń sanitarnych (zlewy, kaloryfery itp.) dokonanych na indywidualne życzenia użytkowników.
- Elementy instalacji przed układami pomiarowymi przystosować do plombowania, elementy podlegające odbiorowi przez Tauron wykonać zgodnie z wymogami Tauron.
- Przy wykonywaniu robót elektrycznych w budynku zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.
- Wykonawca w/w zakresu robót powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- 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 wykonane instalacje muszą zapewniać utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędny dla właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego 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 pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych instalacje zasilającą należy dostosować do konkretnego typu urządzenia wybranego przez Inwestora. Zasilanie urządzeń technologicznych poprzez gniazdo lub wypust oraz wysokość montażu wykonać zgodnie z DTR-kami urządzeń i wytycznymi technologicznymi. Szczegółowe lokalizacje urządzeń według projektów branżowych i technologicznych.
- Przejścia kabli i przewodów przez ściany będące ścianami oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem atestowanych przepustów o odporności ogniowej takiej jak ściana przez którą są wykonane.
- Prace winny być prowadzone pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia kierownika robót w branży elektrycznej.

II INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

OPIS TECHNICZNY

1. Wprowadzenie**1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy

- a) systemu sygnalizacji pożaru
- b) sieci LAN
- c) systemu telewizji dozorowej
- d) systemu sygnalizacji włamania i napadu

na potrzeby „Modernizacji i rozbudowy instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7,, , zwanego dalej „obiektem”.

1.2. Zakres Opracowania

Niniejsze opracowanie oparte jest o:

- projekt architektoniczny,
 - aktualne normy i przepisy,
 - dane techniczne urządzeń
 - wytyczne Wynajmującego
- i obejmuje swoim zakresem:
- opis systemu,
 - rozmieszczenie urządzeń (rzut obiektu).

1.3. Podstawy prawne opracowania oraz normy i inne zasoby wiedzy technicznej (nie obligatoryjne), które zostały w całości lub w części wykorzystane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz. U. 2013 poz. 1409 z póź. zmianami)
- Katalogi i wytyczne projektowania firmowe.
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-1:2011 System sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3 +A1:2019-06 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001/A2:2007 System sygnalizacji pożarowej. Zasilacze
- PN-EN 54-5+A1:2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Punktowe czujki ciepła
- PN-EN 54-7:2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła
- PN-EN 54-10:2005/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-12:2015-05 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-13+A1:2020-05 System sygnalizacji pożarowej. Ocena kompatybilności i możliwości przyłączenia podzespołów systemu
- PN-EN 54-16:2011 System sygnalizacji pożarowej. Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- PN-EN 54-17:2007 System sygnalizacji pożarowej. Izolatory zwarć
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- PN-EN 54-20:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu zasysające
- PN-EN 54-21:2009 System sygnalizacji pożarowej. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych
- PN-EN 54-22+A1:2020-07 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła liniowe kasowalne

- PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory optyczne
- PN-EN 54-25:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe
- PN-EN 54-27:2015-04 Systemy sygnalizacji pożarowej. Kanałowe czujki dymu
- PN-EN 54-28:2016-06 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła liniowe niekasowalne
- PN-EN 54-29:2015-05 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki pożarowe wielodetektorowe – Czujki punktowe wykorzystujące kombinacje detektorów dymu i ciepła
- PN-EN 54-31+A1:2016-06 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki pożarowe wielodetektorowe – Czujki punktowe wykorzystujące kombinację detektorów dymu, tlenku węgla i opcjonalnie ciepła
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego;
- EN 50288-4-1 Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych (do 600MHz);
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-E 50132-7 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50131-1 0 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne
- Katalogi i wytyczne projektowania firmowe.
- Wytyczne Inwestora

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

1.4. Wymagania dla urządzeń.

- urządzenia muszą posiadać deklarację CE i być opatrzone znakiem CE
- specyfikacja techniczna zastosowanych urządzeń musi być zgodna z właściwymi przepisami prawa obowiązującymi w dniu odbioru

2. Opis systemu**2.1 System sygnalizacji pożaru**

Dla potrzeb nadzoru budynku projektuje się zastosowanie centrali typu Polon 3000. Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3256 jest największą odmianą rodziny central POLON 3000. Programowanie centrali odbywa się tylko za pomocą dedykowanego oprogramowania POLON Studio. Posiada dwie adresowalne linie dozоровe, na których łącznie może być zainstalowanych 256 elementów, ale na jednej z nich - maksymalnie 128. Centrala idealnie sprawdzi się w ochronie przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza małych i średnich - np. niedużych hoteli, biurowców, obiektów handlowych i obiektów zabytkowych, z niewielką liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej. Może być łatwo integrowana, w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętlę dozоровe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

Nie przewiduje się zastosowania w obiekcie czujek z izotopem promieniotwórczym.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarcia umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozоровych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozоровą elementów zainstalowanych na różnych pętlach.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

2.1.1. Zakres ochrony systemu sygnalizacji pożarowej

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozоровych (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego SSP będzie przysyłał sygnały:

- załączające sygnalizację optyczną i akustyczną
- zamykające klapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych,
- wyłączające centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- zwalniające kontrole dostępu w drzwiach na drodze ewakuacji.

Sterowanie wyłączaniem central wentylacyjnych, otwieraniem klapy oddymiających, otwieranie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne czy załączanie emisji komunikatów alarmowych obsługiwane jest poprzez odpowiednie wyjścia przekaźnikowe centrali systemu lub pętlowe moduły sterujące.

2.1.2. Instalacja pętli dozоровych

Dobre ilości elementów (czujek, ROP-ów, wejść, wyjść, itp.) nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych ilości wynikających z dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

2.1.3. Obliczenia

Do obliczeń w bilansie prądowym przyjęto czas pracy na akumulatorach w stanie spoczynku równy 72h, zaś czas pracy na akumulatorach w stanie alarmu równy 0,5h. Czas naładowania rozładowanych baterii do wartości 80% wynosi 24 godziny.

2.1.4. Algorytmy sterowań

Przewiduje się, że system sygnalizacji pożarowej pracować będzie w trybie alarmowania dwustopniowego.

Dwustopniowa organizacja alarmowania

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej, przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia.

Alarm pożarowy I stopnia

Jest to alarm sygnalizowany jedynie na panelach obsługi central. Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).

Alarm pożarowy II stopnia

System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowo wysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej zgodnie z matrycą sterowań wynikającą ze scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru.

Czas potwierdzenia

Po zgłoszeniu przez system SSP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przyjęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji. Przyjęto, że czas potwierdzenia wynosi 30 sekund. W tym czasie pracownik ochrony musi podejść do centrali i wcisnąć przycisk *ROZPOZNANIE* na panelu obsługi. Po upływie tego czasu bez potwierdzenia ze strony obsługi, system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku, gdy pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony i służby dozoru nią są w stanie realizować określonych procedur.

Czas rozpoznania

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. Przyjęto czas rozpoznania 3 minuty. W tym czasie drugi z pracowników służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratowniczych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wciśnięcie najbliższego ROPa lub przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w celu wciśnięcia ROPa zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony. W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w pomieszczeniu ochrony w celu skasowania alarmu przed upływem czasu rozpoznania. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji (potwierdzenie ROPem lub skasowanie alarmu) po czasie rozpoznania system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

2.1.5. Montaż instalacji

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalację linii dozorowych należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.

Linie dozorowe należy wykonać przewodem ekranowanym HTKSHekw PH90 1x2x0,8.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Zasilanie CSP należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

2.1.6. Wytyczne dla inwestora i użytkownika

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozorowania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozorowej
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. System sygnalizacji pożarowej powinien być konserwowany przez autoryzowanego partnera producenta.

2.2 Sieć LAN

2.2.1 Założenia projektowe

- Ilość i lokalizację punktów sieci LAN, przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji wytycznych Użytkownika i przeznaczenia pomieszczeń
- Zaprojektowany system okablowania strukturalnego klasy EA złożony z komponentów kategorii 6A zapewnia możliwość transmisji głosu i transmisji danych z prędkością co najmniej 10Gb/s. System wspiera wszelkie aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości) zaprojektowane dla okablowania klasy EA. System umożliwia swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację.
- Wszystkie produkty zaproponowane przez oferenta powinny być dostarczone przez tego samego producenta aby umożliwić otrzymanie 25-letniej bezpłatnej gwarancji producenta na łącza stałe klasy EA.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Zaprojektowana sieć LAN jest podstawową instalacją teletechniczną w obiekcie, do której podłączone zostaną komputery, kamery systemu CCTV oraz Access Point WiFi
- Kamery CCTV oraz Access Point zasilane w technologii PoE/PoE+

2.2.2 Instalacja teletechniczna (opis technologii)

Prowadzenie okablowania poziomego.

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- w korytarzach w nowo projektowanych kanałach kablowych;
- w pomieszczeniach, do punktu logicznego – podtynkowo w rurkach typu PESZEL oraz natynkowo w korytach kablowych PCV (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic i DIN).

W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie należy zachować odległość (rozdziół) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 3mm dla gniazd końcowych.

Prowadzenie okablowania pionowego.

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z elementów trwałych (drabinek) pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych dobrano, aby zachować zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu.

Kabel instalacyjny miedziany ekranowany kat.6A LS0H

Do budowy okablowania miedzianego należy zastosować 4-parowe kable symetryczne U/FTP kat. 6A, które charakteryzują się parametrami i jakością niezbędną do prawidłowej pracy systemu zarówno w chwili obecnej, jak i w przyszłości. Pasma przenoszenia powinno być przetestowane do 500MHz

Kabel powinien zawierać 4 miedziane pary o średnicy żyły 23AWG. Powłoka zewnętrzna powinna być wykonana z materiału LS0H, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawierającego halogenu).

Kabel powinien mieć konstrukcję U/FTP typu PIMF (indywidualnie ekranowane pary). Konstrukcja ta gwarantuje minimalne przesłuchy między parami i między sąsiednimi kablami. Ze względu na zachowanie minimalnego promienia gięcia oraz gęstości upakowania w trasach kablowych, średnica kabla nie może być większa 7,5 mm.

Izolacja par miedzianych powinna mieć następujące kolory: niebieska/biała, pomarańczowa/biała, zielona/biała, brązowa/biała. Na całej długości kabla co 1 metr powinny być naniesione liczby wskazujące jego bieżącą długość. Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabla podczas jego montażu – np. poprzez zbyt mocne zaciągnięcie opasek kablowych lub zbyt mocne zginanie kabla przekraczające dopuszczalny promień gięcia. Do wiązania kabli zaleca się stosowanie opasek „rzepowych” typu Velcro. Zgodność parametrów transmisyjnych kabla musi być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium badawczego.

Parametry:

- Żyłka przewodząca: 23AWG
- Ekran na parach: 100% folia aluminiowa
- Impedancja: $100\Omega \pm 5\Omega$
- Średnica zewnętrzna: $\max 7,3 \pm 0,5\text{mm}$
- Temperatura instalacyjna: 0 do 50 st. C
- Temperatura pracy: -20 do 75 st. C
- Minimalny promień gięcia podczas pracy: 30mm
- Zgodność parametrów kat.6A z normami: ISO/IEC 11801, TIA/586-C.2, EN 50173
- Odporność na płomienie zgodnie z normą: IEC 60332-1-1(1.2)(2004-07)

Parametry transmisyjne kabla U/FTP kat. 6A							
FREQ	RL	ATT	NEXT	DELAY	PSNEXT	ELFEXT	PSELFEXT
(MHz)	>dB	<dB	>dB	<ns	>dB	>dB	>dB
1	20.0	2.1	74.3	570.0	72.3	68.0	65.0
4	23.0	3.8	65.3	552.0	63.3	56.0	53.0
8	24.5	5.3	60.8	546.7	58.8	49.9	46.9
10	25.0	5.9	59.3	545.4	57.3	48.0	45.0
16	25.0	7.5	56.2	543.0	54.2	43.9	40.9
20	25.0	8.4	54.8	542.1	52.8	42.0	39.0
25	24.3	9.4	53.3	541.2	51.3	40.0	37.0
31.25	23.6	10.5	51.9	540.4	49.9	38.1	35.1
62.5	21.5	15.0	57.4	538.6	45.4	32.1	29.1
100	20.1	19.1	44.3	537.6	42.3	28.0	25.0
200	18.0	27.6	39.3	536.5	37.8	22.0	19.0
250	17.3	31.1	38.3	536.3	36.3	20.0	17.0
300	16.8	34.3	37.1	536.1	35.1	18.5	15.5
500	15.2	45.3	33.8	535.6	31.8	14.0	11.0

Moduły RJ45 ekranowane kat.6A

Wszystkie moduły RJ45 używane do obsadzenia punktów logicznych powinny być w pełni zgodne z wymaganiami zdefiniowanymi dla ekranowanego osprzętu połączeniowego kategorii 6A. Fakt ten potwierdzać powinien odpowiedni certyfikat z niezależnego laboratorium badawczego za pomocą tzw. testu Re-Embedded. Moduły powinny posiadać oznaczenie złączy nożowych umożliwiające podłączenie przewodów zgodnie z sekwencją T568A lub T568B. Moduł powinien umożliwiać bezpieczny demontaż przewodów tak, aby zapewnić właściwe parametry po ponownym montażu. Podłączenie przewodów powinno następować automatycznie podczas zamykania modułu, bez użycia specjalistycznych narzędzi. Konstrukcja modułu musi zapewnić 100% ekranowanie poprzez szczelną elektromagnetycznie obudowę (tzw. klatka Faradaya) wykonaną w postaci metalowego odlewu. Okablowanie strukturalne ma być zrealizowane w oparciu o ekranowane moduły identyczne po stronie panela i gniazda, z zaciskiem ekranu kabla zabezpieczonego dodatkową opaską kablową. Opaska kablowa musi dodatkowo zabezpieczyć moduł przed przypadkowym otwarciem, lub wyrwaniem kabla z modułu. Ze względu

na ograniczoną ilość miejsca w puszkach, a tym samym zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabla, należy zastosować jak najmniejsze moduły. Maksymalne wymiary nie powinny przekraczać (Wys. x Szer. x Głęb.): 21 x 16 x 38 mm. Należy zastosować moduły z uchwytem w standardzie Keystone, aby zapewnić kompatybilność z ramkami większości producentów osprzętu elektroinstalacyjnego. Specyfikacja ramek do modułów logicznych Keystone znajduje się w części elektrycznej projektu.

Minimalne wymagania techniczne:

- Materiał obudowy: odlew cynkowy pokryty niklem
- Materiał kontaktów sprężystych: niklowany fosforobraz pokryty złotem
- Materiał kontaktów IDC: cynowany fosforobraz
- Minimalna trwałość złącza sprężystego: ≥ 750 cykli wpięcie/wypięcie
- Minimalna trwałość złącza IDC: 200 terminowań
- Temperatura pracy: od -10°C do $+60^{\circ}\text{C}$
- Standard mocowania: Keystone

Kable krosowe i przyłączeniowe, ekranowane

Kable przyłączeniowe 3m:

Aby parametry całego kanału danych zgodne były z klasą EA, wszystkie kable krosowe (patchcords) powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A.

Kable krosowe konstrukcji U/FTP PiMF w osłonie LSOH powinny być zakończone wtykami RJ45 w elastycznych osłonkach.

Minimalne wymagania techniczne:

- wtyki RJ45: ekranowane,
- osłony na wtyki z zabezpieczeniem przed załamaniem kabla wraz z osłoną zatrzasku przed ułamaniem,
- przewód: kabel o konstrukcji S/FTP PiMF,
- kategoria: 6A
- ekranowanie: S/FTP, PiMF pary w folii metalowej i oplocie ekranującym,
- impedancja: 100Ω ,
- osłona zewnętrzna: LSOH,

Panele krosowe modułowe

Modułowe panele krosowe powinny być zgodne są ze standardem 19". W panelach krosowych muszą być zastosowane moduły RJ45 te same co w gniazdach abonenckich w pełni zgodne ze wyspecyfikowaną kategorią. Należy zastosować panele 24 portowe o wysokości montażowej 1U z możliwością skalowania do 1 modułu. Moduły w panelu powinny być ustawione pod skosem umożliwiającym rozprowadzenie kabli krosowych na boki bez nadmiernego ich zaginania i bez konieczności stosowania poziomych przewodnic (organizatorów) zajmujących jednostki montażowe w szafie. Z tyłu panel musi posiadać fabrycznie przygotowaną prowadnicę z uchwytami na kable instalacyjne zabezpieczającą je przed wyrwaniem ze złączy, odkształceniem, bądź uszkodzeniem powłok. Montaż prowadnicy nie może zajmować dodatkowych jednostek montażowych (unit) w 19" racku szafy. Wybrane porty RJ45 w panelu (uzgodnione na etapie montażu urządzeń) należy zabezpieczyć przed nieupoważnionym wpięciem lub wypięciem kabla krosowego.

Niezaładowane modułami porty panela należy zaślepić.

Panele (przełącznice) światłowodowe

Jako przełącznice światłowodowe zastosować panele FO o wysokości 1U z możliwością rozsycia do 24 włókien w jednym panelu. Przełącznica o konstrukcji metalowej z wysuwną szufladą i wymienną przednią częścią w której mocowane są adaptory. Przełącznica musi mieć możliwość regulacji pozycji panela czołowego względem ramy szafy 19". Przełącznica wyposażona we wskazaną w projekcie ilość wielodomowych adapterów LC duplex OM4,

z cyrkoniovą ferulą, kolor aqua oraz w kasetę na spawy. Pozostałe wolne porty dla dalszej rozbudowy należy zaślepić.

Kabel światłowodowy

Przełącznice (panele) światłowodowe należy połączyć kablem światłowodowym wielomodowym z włóknami klasy OM4 G50/125µm z luźną tubą wypełnioną żel hydrofobowym. Należy zastosować kable uniwersalne (wewnętrzno - zewnętrzne) z aramidową ochroną przeciw gryzoniom. Izolacja zewnętrzna powinna być wykonana z materiału LSZH, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawierającego halogenu). Ze względu na konieczność objęcia jednolitą gwarancją systemową całego okablowania strukturalnego, kabel światłowodowy musi pochodzić z oferty tego samego producenta co okablowanie miedziane i musi być oznaczony nazwą tego producenta.

Parametry techniczne:

- Uniwersalny, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego
- Kabel z centralną luźną tubą
- Powłoka bezhalogenowa LS0H-UV, grubość 1,5mm
- Ognioodporność zgodna z normą IEC 332-3 C
- Odporny na UV
- Zabezpieczenie antygryzoniowe
- Zabezpieczenie hydrofobowe: żel thyotropowy
- Maksymalna penetracja wody: $\leq 3\text{m} / 24\text{h}$
- Temperatura składowania (wg IEC-974-1-F1): -40 do +70 st.C
- Temperatura instalowania: -5 do +50 st.C
- Siła ciągnięcia (wg IEC-974-1-E1): 900 / 1200 N
- Odporność na zerwanie (wg IEC-974-1-E3): 1500 N
- Średnica zewnętrzna: 7 mm
- Promień gięcia (wg IEC-974-1-E11): statyczna -15 x śr. kabla, dynamiczna -20 x śr. kabla
- Ciężar kabla: 80kg/km

Specyfikacja włókien G50/125µm OM4 (wg EN188201, IEC 60 793-2)

- Tłumienie: 2,5dB/km @ 850nm; 0,7dB/km @ 1300nm
- Pasmo min. OFL: 1500 MHz . km @ 850nm; 500 MHz . km @ 850nm;

Pigtaile

Włókna światłowodowe wchodzące do panela należy zespawać z pigtailami klasy OM3 fabrycznie wyposażonymi w złącza LC. Podczas spawania pigtaili należy zachować kolorystykę poszczególnych włókien zgodną z normą IEC 304.

Parametry techniczne:

- Oznaczenia kolorami wg DIN IEC 304: biały, fioletowy, turkusowy, czarny, pomarańczowy, szary, zielony, brązowy, niebieski
- Długość: 2m,
- Klasa włókna: OM3 G50/125µm
- Złącze: LC simplex
- Trwałość: >500 cykli wpięcie/wypięcie

Parametry transmisyjne

- Insertion loss MM PC: max. 0,4dB
- Return loss MM PC: > 25dB

Kable krosowe światłowodowe

Do połączeń między urządzeniami aktywnymi a panelami światłowodowymi należy zastosować kable krosowe z włóknami wielomodowymi klasy OM3 ze złączami LC/LC duplex. Kable powinny być fabrycznie wykonane i przetestowane.

Gniazda teleinformatyczne

Punkty abonenckie (PEL) wyposażone są moduły RJ45 wykorzystywane w zależności od aktualnego przekrośowania dla transmisji głosu lub danych. Moduły w standardzie Keystone powinny być wpięte do adaptera (wkładu) ze skośnym mocowaniem 1 lub 2 modułów.

Obudowa modułów RJ45 musi zapewnić ochronę IP44 zarówno podczas jej nieużywania jak i przy wpiętym kablu przyłączeniowym. Powinna być wyposażona w zamek z kluczykiem oraz w pole opisowe zabezpieczone przed ścieraniem łatwo zdejmowanym przezroczystym materiałem.

Listwy zasilające

Szafy należy wyposażać w listwy zasilające 19”.

- Ilość gniazd: min. 9 z bolcem uziemiającym
- Parametry elektryczne: 250V/16A
- Obudowa: aluminiowa
- Wysokość montażowa: 1U

2.2.3 Wymagania gwarancyjne

Wszystkie elementy systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego producenta.

Montaż systemu musi być przeprowadzony przez instalatora posiadającego Certyfikat wydany przez producenta systemu uprawniający do wnioskowania o objęcie systemu gwarancją systemową.

Po zainstalowaniu system ma być objęty 25 letnią gwarancją systemową udzielaną przez producenta (nie w imieniu producenta), który ma własne przedstawicielstwo / siedzibę w Polsce.

Producent systemu powinien zagwarantować, że przez okres obowiązywania Gwarancji Systemowej elementy zainstalowanego toru transmisyjnego:

- są wolne od wad fabrycznych;
- parametrami łączy są co najmniej równe wymaganiom dla okablowania w zaprojektowanej klasie, określonym w odpowiednich Deklaracjach Zgodności z normami odniesienia;
- będą wspierać wszelkie obecne i przyszłe aplikacje, które zaprojektowane były (lub będą) dla okablowania w zastosowanej klasie w rozumieniu norm obowiązujących w dniu zainstalowania Systemu.

Dodatkowo, oprócz gwarancji systemowej na tory transmisyjne producent oferowanego systemu ma udzielić użytkownikowi końcowemu 15 - letniej gwarancji na pasywne komponenty spoza toru transmisyjnego. Gwarancja ta powinna być udzielona po zarejestrowaniu produktów przez użytkownika bezpośrednio u producenta.

2.2.4 Odbiór i pomiary sieci

Jakość kanału transmisyjnego klasy EA

Wszystkie komponenty toru transmisyjnego powinny charakteryzować się pełną zgodnością z aktualnymi specyfikacjami dla okablowania klasy EA.

Po zakończeniu instalacji należy wykonać pomiary powykonawcze, które mają potwierdzić, że wykonana instalacja:

- spełnia co najmniej wymagania stawiane dla okablowania klasy EA,
- spełnia inne wymagania stawiane przez producenta zainstalowanego systemu okablowania strukturalnego, a które są niezbędne do uzyskania jego certyfikatu gwarancyjnego.

Pomiary wykonać metodą Permanent Link w odniesieniu do aktualnego wydania normy EN 50173 dla klasy EA oraz zgodnie z zaleceniami producenta okablowania strukturalnego.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje następujące pomiary:

- poprawności i ciągłości wykonanych połączeń (WIRE MAP),
- długości (Length),
- tłumienia (Attenuation),
- przesłuchu zbliżnego (NEXT),
- tłumienia odbitego (Return Loss);
- przesłuchu zbliżnego międzykablowego (PowerSum NEXT),
- opóźnienia wzajemnego par (Delay skew),
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżnego między parami (Pair-to-pair ELFEXT),
- różnicy tłumienia i przesłuchu (ACR),
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżnego międzykablowego (PowerSum ELFEXT),
- propagacji opóźnienia (Propagation delay),
- rezystancji (DC Resistance).

Jakość kanału transmisyjnego światłowodowego

Wszystkie komponenty toru transmisyjnego światłowodowego powinny charakteryzować się pełną zgodnością z aktualnymi wymaganiami normy ISO/IEC 11801.

Po ułożeniu torów światłowodowych i wykonaniu spawów należy wykonać pomiary powykonawcze wg ISO/IEC 14763-3, które mają potwierdzić, że wykonana instalacja:

- jest zgodna z określonymi wartościami zdefiniowanymi przez normę ISO/IEC 11801 co do zgodności kanałów oraz łączy stałych (pomiar certyfikacyjny Tier 1),

Zakres obowiązkowych testów Tier 1 (certyfikacyjnych):

- tłumienie/straty wtrąceniowe kanału lub łączy stałego, bezwzględnie pomiar musi być wykonany dla dwóch kierunków i w dwóch oknach (MMF2 850/1300nm) zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.1.1,
- opóźnienie propagacji kanału lub łączy stałego zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.2,
- długość kanału lub łączy stałego zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.3,
- ciągłość zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 11.1,
- utrzymanie polaryzacji zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 11.2

Wszystkie pomiary winny się znaleźć w raporcie pokazując wartości zmierzone jak i normę dla każdego pomiaru oraz informacje opisujące wysokość marginesu pracy dla światłowodu i toru miedzianego.

Do wykonania pomiarów zaleca się stosowanie testerów umożliwiających pomiar wszystkich wymienionych powyżej parametrów, np. Fluke DTX-1800 z odpowiednimi adapterami. Użyty miernik powinien posiadać aktualny certyfikat kalibracji.

2.3 System CCTV

2.3.1 Założenia

Zaprojektowano system kamer IP, zapewniający podgląd oraz rejestrację wewnątrz obiektu. Kamery zostaną podłączone do sieci IP. Podgląd obrazów ze wszystkich kamer w systemie będzie odbywał się na dowolnej stacji roboczej. Zaprojektowany rejestrator zapewnia rejestrację wszystkich kamer w natywnej rozdzielczości przy min. 12fps przez 60 dni.

2.3.2 Lokalizacja urządzeń

Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rzutach.

2.3.3 Zasilanie instalacji

Kamery będą zasilane z urządzeń aktywnych sieci LAN z wykorzystaniem technologii PoE.

2.3.4 Montaż urządzeń

Poszczególne elementy systemu należy montować zgodnie z:

- wytycznymi producenta określonymi we właściwych DTR

2.4 System SSWiN

2.4.1 Założenia

Zaprojektowany system sygnalizacji włamania i napadu obejmuje:

- pomieszczenia na parterze wyposażone w okna lub drzwi

Zaprojektowano system, na który składają się:

- centrala, obudowa z zasilaczem, moduły wejść w GRADE 3
- czujki dualne PIR+MW
- czujki kontaktronowe
- czujki akustyczne

2.4.2 Lokalizacja urządzeń

Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rzutach.

2.4.3 Zasilanie instalacji

- zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe 230 VAC poprowadzono z wydzielonego pola rozdzielni obiektu. Do tego obwodu nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole oznaczyć napisem CENTRALA SSWiN. Połączenie kablowe wykonać jako nierozłączne. Stosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej.

- zasilanie awaryjne

Centrala SSWiN wyposażona jest w układ zasilania awaryjnego zapewniający pracę, w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Obwody zasilania wydano w tomie instalacje elektryczne.

2.4.4 Montaż urządzeń

Poszczególne elementy systemu należy montować zgodnie z:

- wytycznymi producenta określonymi we właściwych DTR

2.5 System PA

2.5.1 Założenia

Zaprojektowano system nagłośnienia części wspólnych, na który składają się:

- głośniki sufitowe
- wzmacniacz miksujący
- pulpit mikrofony
- lokalne, strefowe regulatory ściennie

Zaprojektowano system PA w technologii 100V.

2.5.2 Lokalizacja urządzeń

Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rzutach.

2.5.3 Zasilanie instalacji

Zasilanie podstawowe 230 VAC poprowadzono z wydzielonego pola rozdzielni obiektu. Do tego obwodu nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole oznaczyć napisem WZMACNIACZ PA.

2.5.4 Montaż urządzeń

Poszczególne elementy systemu należy montować zgodnie z:

- wytycznymi producenta określonymi we właściwych DTR

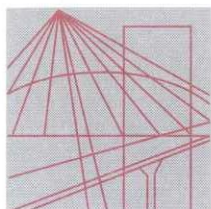
2.6 Zestawienie materiałów

no	symbol	product	ilość
	SSP		
1	POLON 3256	Centrala sygn. pożarowej (2 linie, 256 adresów)	1
2	PAR-3000	Pojemnik akumulatorów rezerwowych do POLON 3000	1
3	MDR-30	Moduł drukarki MDR-30	1
4	DOT-3000	Czujka dwusensorowa (opt. dymu + ciepła)	89
5	G-40	Gniazdo (do czujek szeregow 40, 4043, 4046, 6046, 3000)	89
6	WZ-31	Wskaźnik zadziałania	22
7	ROP-3000	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć (wtynkowy)	11
8	RM-60-R	Ramka maskująca czerwona (niezbędna dla wersji natynkowej)	11
9	SZ-60	Szybki zabezpieczające (kpl. 3 szt.)	4
10	EKS-3022	Element kontrolno-sterujący 2 wej / 2 wyj z izolatorem zwarć	1
11	SAW-3006	Adresowalny sygnalizator akustyczny, głosowy z gniazdem G-40S i izolatorem zwarć	9
12	EN54C-3A17	EN54C-3A17 - EN54C 27,6V/3A/2x17Ah zasilacz do systemów przeciwpożarowych	1
13	12V/17Ah	akumulator 12V/17Ah	4
0	LAN	0	0
14	DK-1745-VH-5	Kabel instalacyjny DIGITUS kat.7, S/FTP, B2ca, AWG 23/1, LSOH, 500m, pomarańczowy, szpula	0
15	DN-51013-P-B	Szafa sieciowa stojąca Hyper 19" 42U rack 800x800, drzwi przód perforacja, czarny, 1000kg	1
16	DN-ZMN-HP-8080-B	Cokół do szaf sieciowych stojących 19" DIGITUS serii Hyper, S/800, G/800, czarny	1
17	DN-19 FAN-4-N	Panel wentylacyjny 19" DIGITUS: Basic, Hyper, Unique, 4 x wentylator, termostat	1
18	A-19-STRIP-3-IMP	Listwa zasilająca PDU 19" Rack, 9x gniazdo typ E, 1.8m, 1x wtyk unischuko, 16A, aluminiowa	2
19	DN-91411-LF	Panel krosowy modułarny 19" 24x keystone, ekranowany, 1U, czarny, prowadnica kabli, wymienne pola opisowe	5
20	JL-02-O1M-1	Obudowa natynkowa M45 1x 2M, 81x81x40mm, biały	12
21	JL-03-R1M-1	Ramka M45 1x 2M, 81x81x9mm, biały	33
22	JL-04-S1M-1	Support M45 1x 2M, 76,5x70,3x11,7mm, czarny	33
23	DN-93802-6-SH	Adapter kątowy z polem opisowym do DN-93802-5-SH, 1x Keystone, 45x45mm, p/kurz, biały RAL 9003	10
24	DN-93802-7-SH	Adapter kątowy z polem opisowym do DN-93802-5-SH, 2x Keystone, 45x45mm, p/kurz, biały RAL 9003	23
25	DN-93617	Moduł (gniazdo) keystone RJ45 (8P8C) kat.6A, STP, ekranowany, beznarzędziowy, stalowy, 1szt	112
26	DK-1644-A-010	Kabel krosowy (patch cord) RJ45-RJ45, kat.6A, S/FTP, AWG 26/7, LSOH, 1m, szary, 1szt	56
27	DK-1644-A-030	Kabel krosowy (patch cord) RJ45-RJ45, kat.6A, S/FTP, AWG 26/7, LSOH, 3m, szary, 1szt	56

28	DN-97602	org. kablowy W/40xG/60 czarny	5
29	U7-Lite	Ubiquiti U7 Lite 4300 Mbit/s	10
30	USW-Pro-48-POE	Ubiquiti USW-Pro-48-POE Networks UniFi Pro 48-Port PoE switch zarządzalny L2/L3 Gigabit Ethernet	5
31	UDM-PRO	Ubiquiti UDM-PRO Networks UniFi Dream Machine Pro 10G Cloud Gateway	1
32	DN-170096	Zasilacz awaryjny UPS Online Rack 19" LCD 3kVA/3kW 6x12V/9Ah 8xC13 1xC19/C20 USB RS232 RJ45	1
	SSWiN		
33	INTEGRA 256 PLUS	Płyta główna centrali; Ilość linii dozorowych na płycie: 16; maksymalna liczba linii przewodowych: 256; maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 48; ilość kodów użytkownika: 240; ilość podsystemów: 8(32 strefy); dialer telefoniczny na płycie: tak; Stopień zabezpieczenia: Grade III; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak;	1
34	INT-KLCD-GR	Manipulator LCD; Stopień zabezpieczenia: Grade III; typ wyświetlacza: LCD; kolor wyświetlacza: zielony; linia klawiaturowa: tak - dwie linie klawiaturowe; wyjście PGM: nie; czytnik breloków zbliżeniowych: nie;	2
35	INT-GSM LTE	Moduł komunikacyjny LTE dla central Integra i Integra Plus; Powiadomienie SMS: tak; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak; kompatybilne centrale alarmowe: centrale serii Integra; obsługiwany format komunikacji: SATEL;	1
36	ETHM-1 PLUS	Moduł do obsługi central alarmowych INTEGRA poprzez sieć Ethernet; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak; kompatybilne centrale alarmowe: centrale serii Integra, centrale serii Versa;	1
37	INT-E	Ekspander wejść (GRADE 3); Stopień zabezpieczenia: Grade III; kompatybilne centrale alarmowe: centrale serii Integra, centrale serii Versa; ilość wejść na płycie: 8;	5
38	OMI-4	obudowa centrali / ekspanderów z akumulatorem	6
39	SLIM-DUAL-PRO	Cyfrowa dualna czujka ruchu (aktywny antymasking IR, GRADE 3, uchwyt w komplecie)	8
40	FD-1	Czujka zalania wodą	1
41	AD 800-AM	Akustyczny detektor zbitcia szyby - grade 3 (z funkcją aktywnego antymaskingu)	10
42	MC 272-6	Kontakt magnetyczny, SPDT przełączalny, 5 żyłowy przewód VdS 6m, biały	5
43	JB 6	Plastikowa skrzynka przyłączeniowa na 6 przyłączy, kontakt otwarcia, biała	5
44	HB 120	przycisk napadowy z wyjściem przekaźnikowym, NC, 2-wie funkcje alarmu, biały	1
45	SD-6000 R	sygnalizator zew.	2
	NAGŁOŚNIENIE		
46	EDL-42HQ	Głośnik sufitowy HiFi i PA, 15W, 100V, 8Ω	13
47	PA-12040	4-strefowy wzmacniacz matrycowy, mono, 4 x 120W	1
48	PA-4000RC	Mikrofon pulpitowy PA, 4-strefowy	1
49	ATT-506PEU	Regulator głośności PA	6
	PRZYZYWOWY		
50	0	zestaw przyzywowy dla toalet	4
	CCTV		
51	IPC-HFW2849TL-S-LED-	1/1,8" 8 Mpx CMOS, Smart H.265/H.264, 20 kl./s @ 3840 x 2160, 25/30 kl./s @ 2688 x 1520, WDR (120dB), mirco SD(max 256 GB), obiektyw stałoogniskowy 2,8mm/3,6mm, LED 50 m, IP67, DC 12V/PoE, IVS, SMD, mikrofon, WizColor	7

	0280/0360B-PRO		
52	IPC-EBW5641P-AS	1/2,5" 6 Mpx CMOS, AI H.265/H.264, 25/30 kl./s @ 2560x2560 , fisheye, WDR (120dB), mirco SD(max 512 GB), obiektyw stałogniskowy 1,68 mm, IR max 15 m, we/wy alarmowe 1/1, IP67, IK10, DC 12V/PoE, mikrofon i głośnik, AI: perymetryka, zliczanie osób, mapa ciepła	10
53	NVR5432-EI	384 Mb/s, 32 kan., dekodowanie 2kan.@32 Mpx/32 kan.@1080p, 2 VGA/2 HDMI, 2 x RJ45(10/100/1000M), 3 x USB , 1/2 kanały audio wej/wy, alarm 16 x we/6 x wy, 4 HDD (16 TB), eSATA, P2P, AI (przez NVR): perymetryka/ detekcja twarzy/ rozpoznawanie twarzy/SMD+, ANPR, 100-240 VAC	1
54	ST16000VE002	Seagate Surveillance HDD SkyHawk AI 3.5" 16000 GB Serial ATA III	2

Załączniki



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/6812/16

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Danuta Szpetman

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 31 lipca 1985 w Gliwicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6812/PWBE/16

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Danuta Szpetman
Kozielska 193 B
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-BBL-PXE-45N *

Pani Danuta Szpetman o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9615/16
adres zamieszkania ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

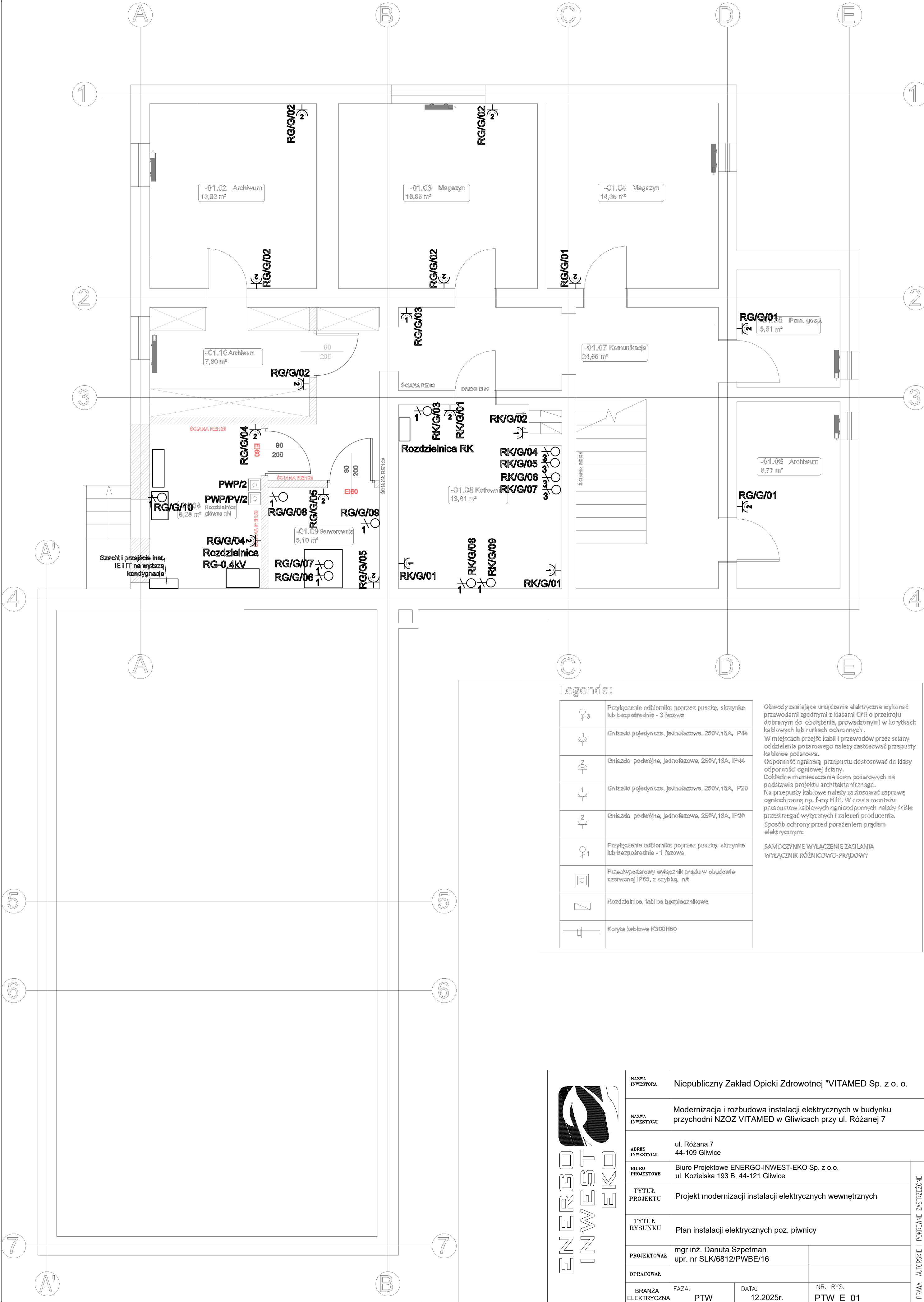
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

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

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

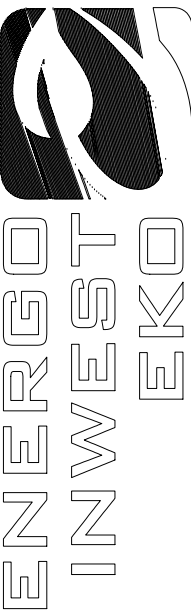


Legenda:

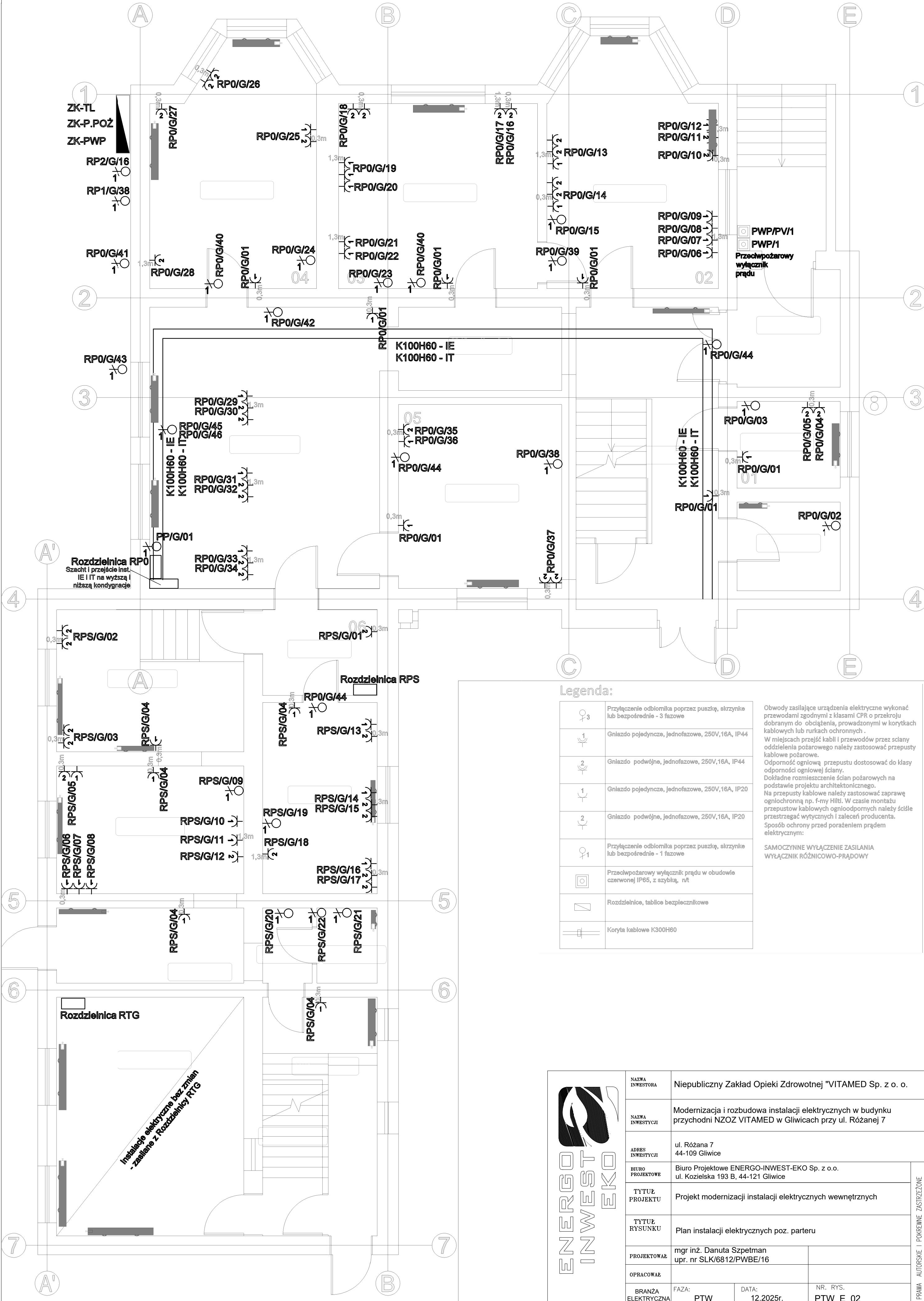
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 3 fazowe
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 1 fazowe
	Przechłupożarowy wyłącznik prądu w obudowie czerwonej IP65, z szybką, n/ł
	Rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe
	Koryta kablowe K300H60

Obwody zasilające urządzenia elektryczne wykonać przewodami zgodnymi z klasami CPR o przekroju dobranym do obciążenia, przewodzonymi w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych .
W miejscach przejść kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty kablowe pożarowe.
Odporność ogniową przepustu dostosować do klasy odporności ogniowej ściany.
Dokładne rozmieszczenie ścian pożarowych na podstawie projektu architektonicznego.
Na przepusty kablowe należy zastosować zaprawę ognioochronną np. f-my Hilti. W czasie montażu przepustów kablowych ognioodpornych należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta.
Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻENIE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji elektrycznych poz. piwnicy			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_01	

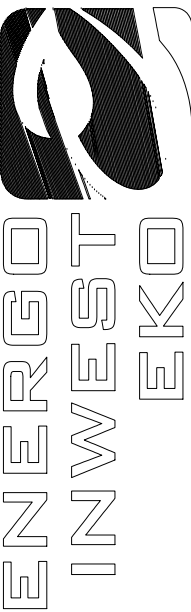


Legenda:

	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednie - 3 fazowe
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednie - 1 fazowe
	Przechwytny wyłącznik prądu w budowie czerwonej IP65, z szybką, n/ł
	Rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe
	Koryta kablowe K300H60

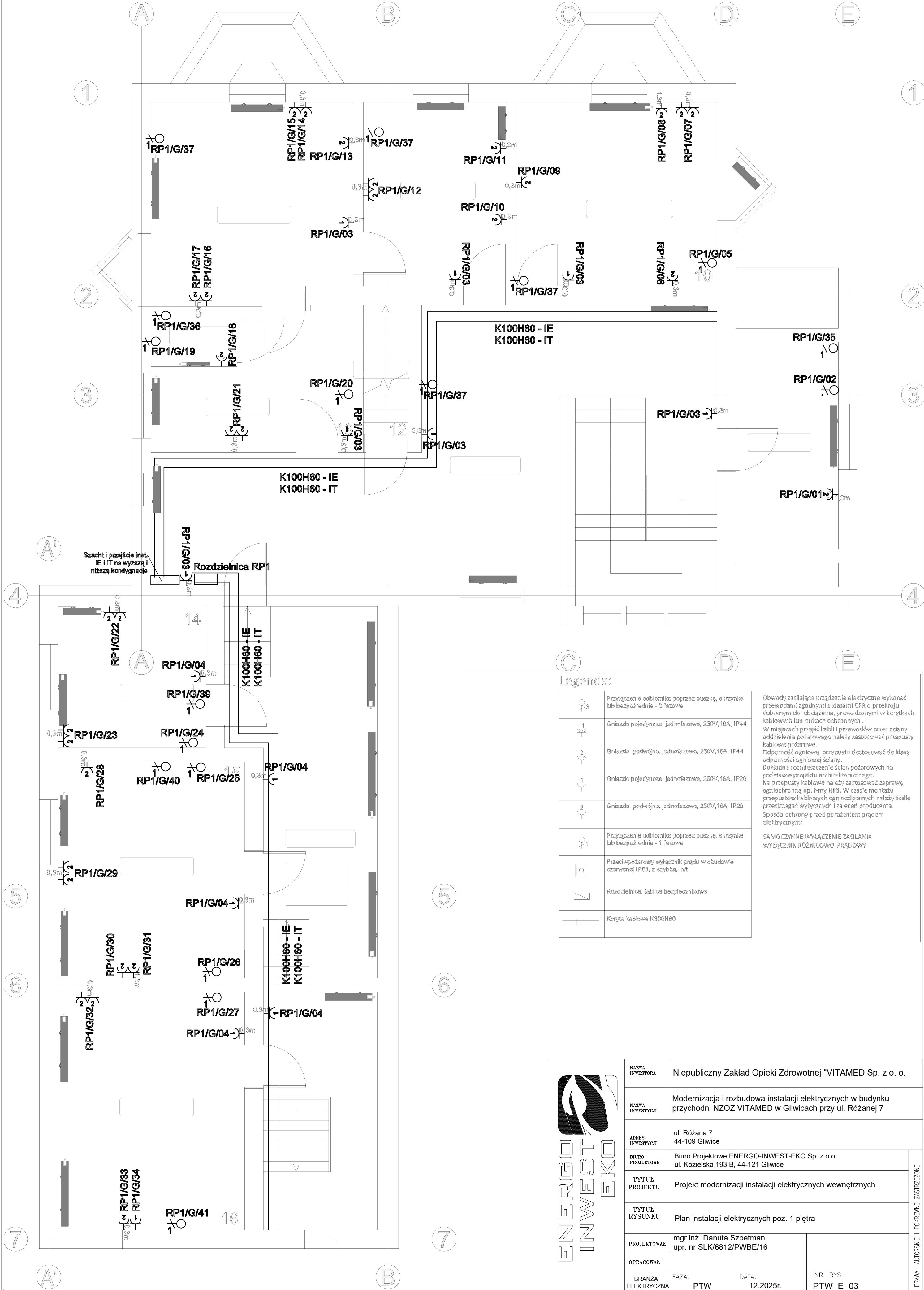
Obwody zasilające urządzenia elektryczne wykonać przewodami zgodnymi z klasami CPR o przekroju dobranym do obciążenia, prowadzonymi w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych .
W miejscach przejść kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty kablowe pożarowe.
Odporność ogniową przepustu dostosować do klasy odporności ogniowej ściany.
Dokładne rozmieszczenie ścian pożarowych na podstawie projektu architektonicznego.
Na przepusty kablowe należy zastosować zaprawę ognioochronną np. f-my Hilti. W czasie montażu przepustów kablowych ognioodpornych należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta.
Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji elektrycznych poz. parteru		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_02

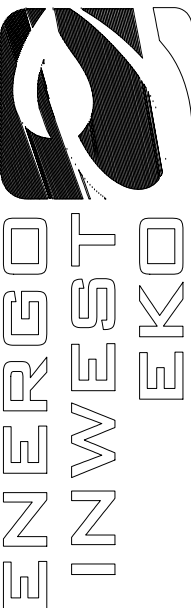
PRWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE



Legenda:

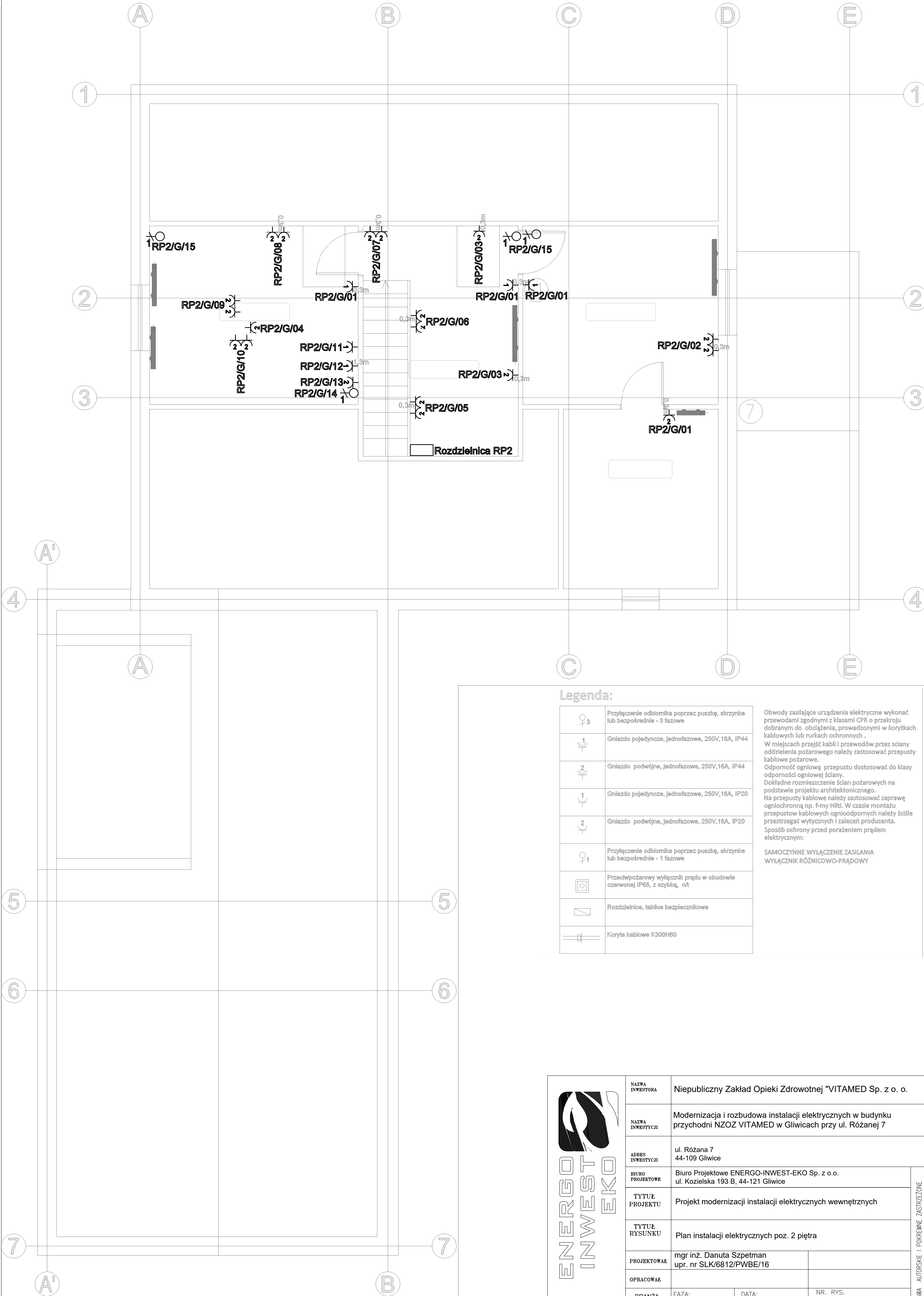
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 3 fazowe
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP44
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V, 16A, IP20
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 1 fazowe
	Przełącznik przeciwpożarowy w obudowie czerwonej IP65, z szybą, n/ł
	Rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe
	Koryta kablowe K300H60

Obwody zasilające urządzenia elektryczne wykonać przewodami zgodnymi z klasami CPR o przekroju dobranym do obciążenia, prowadzonymi w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych .
W miejscach przejść kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty kablowe pożarowe.
Odporność ogniową przepustu dostosować do klasy odporności ogniowej ściany.
Dokładne rozmieszczenie ścian pożarowych na podstawie projektu architektonicznego.
Na przepusty kablowe należy zastosować zaprawę ognioochronną np. f-my Hilti. W czasie montażu przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta.
Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji elektrycznych poz. 1 piętra		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_03

PRAWA AUTORSKIE I POIŁCZNIWE ZASTRZEŻONE

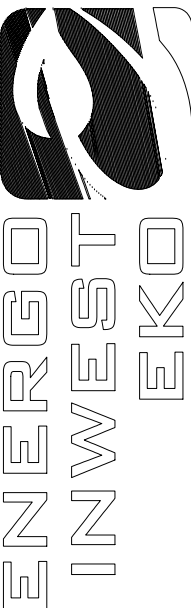


Legenda:

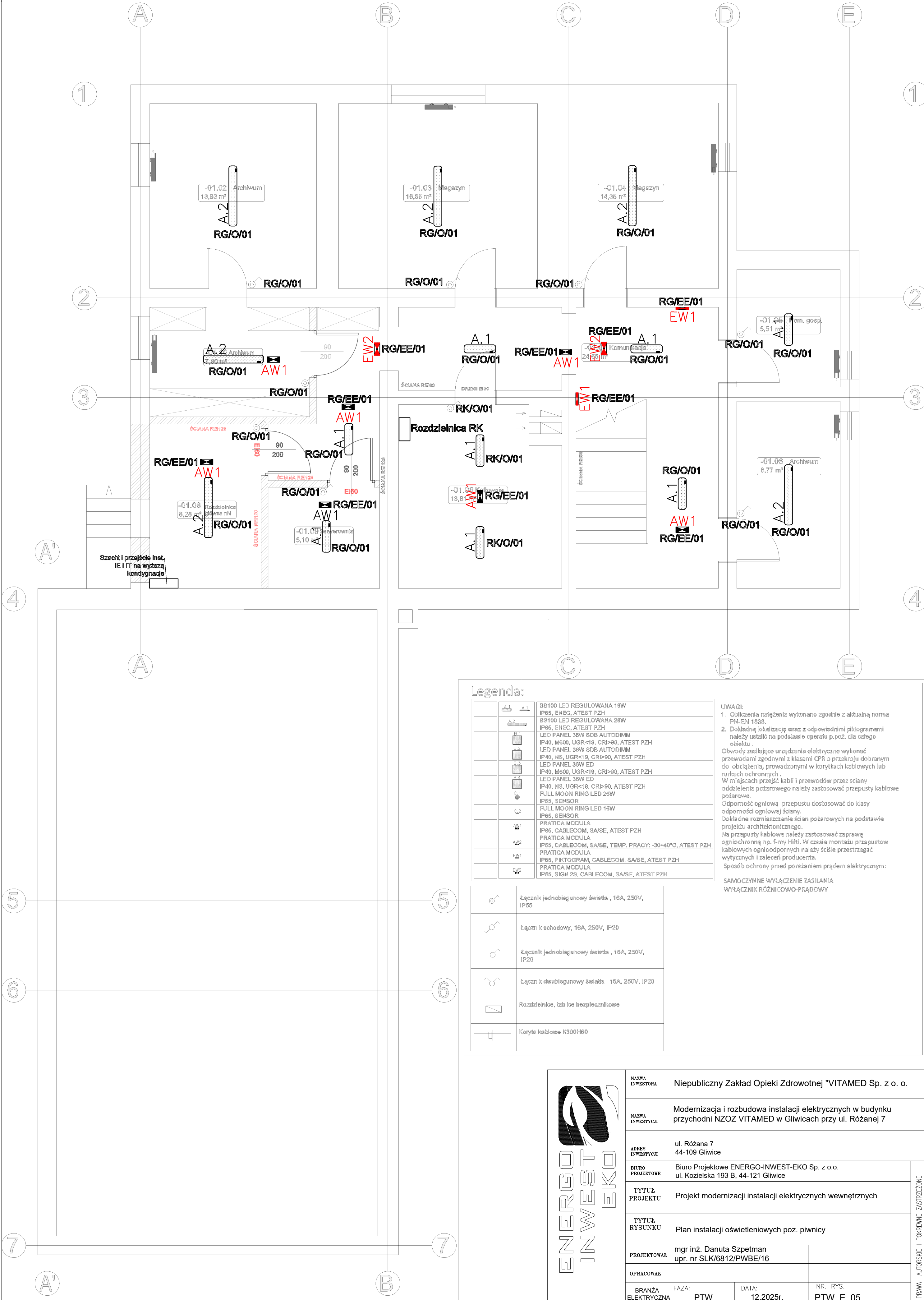
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 3 fazowe
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V,16A, IP44
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V,16A, IP44
	Gniazdo pojedyncze, jednofazowe, 250V,16A, IP20
	Gniazdo podwójne, jednofazowe, 250V,16A, IP20
	Przyłączenie odbiornika poprzez puszkę, skrzynkę lub bezpośrednio - 1 fazowe
	Przełącznik pożarowy wyłącznik prądu w obudowie czerwonej IP65, z szybką, n/ł
	Rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe
	Koryta kablowe K300H60

Obwody zasilające urządzenia elektryczne wykonać przewodami zgodnymi z klasami CPR o przekroju dobranym do obciążenia, prowadzonymi w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych .
W miejscach przejść kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty kablowe pożarowe.
Odporność ogniową przepustu dostosować do klasy odporności ogniowej ściany.
Dokładne rozmieszczenie ścian pożarowych na podstawie projektu architektonicznego.
Na przepusty kablowe należy zastosować zaprawę ogniochronną np. f-my Hilti. W czasie montażu przepustów kablowych ognioodpornych należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta.
Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji elektrycznych poz. 2 piętra			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_04	



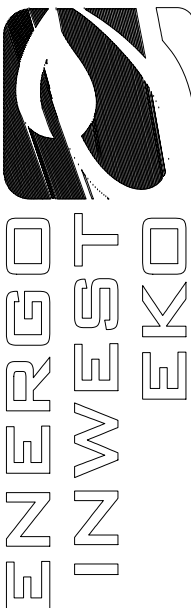
Legenda:

	BS100 LED REGULOWANA 19W
	BS100 LED REGULOWANA 28W
	LED PANEL 36W SDB AUTODIMM
	LED PANEL 36W SDB AUTODIMM
	LED PANEL 36W ED
	LED PANEL 36W ED
	FULL MOON RING LED 26W
	IP65, SENSOR
	FULL MOON RING LED 16W
	IP65, SENSOR
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA
	PRATICA MODULA

UWAGI:
1. Obliczenia natężenia wykonano zgodnie z aktualną normą PN-EN 1838.
2. Dokładną lokalizację wraz z odpowiednimi piktogramami należy ustalić na podstawie operatu p.poż. dla całego obiektu.
Obwody zasilające urządzenia elektryczne wykonać przewodami zgodnymi z klasami CPR o przekroju dobranym do obciążenia, prowadzonymi w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych.
W miejscach przejść kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować przepusty kablowe pożarowe.
Odporność ogniową przepustu dostosować do klasy odporności ogniowej ściany.
Dokładne rozmieszczenie ścian pożarowych na podstawie projektu architektonicznego.
Na przepusty kablowe należy zastosować zaprawę ognioochronną np. f-my Hilti. W czasie montażu przepustów kablowych ognioodpornych należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta.
Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

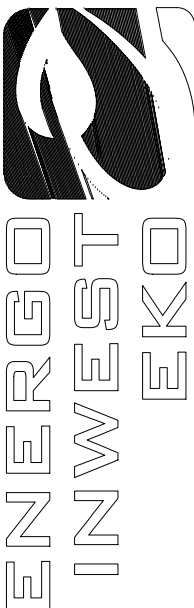
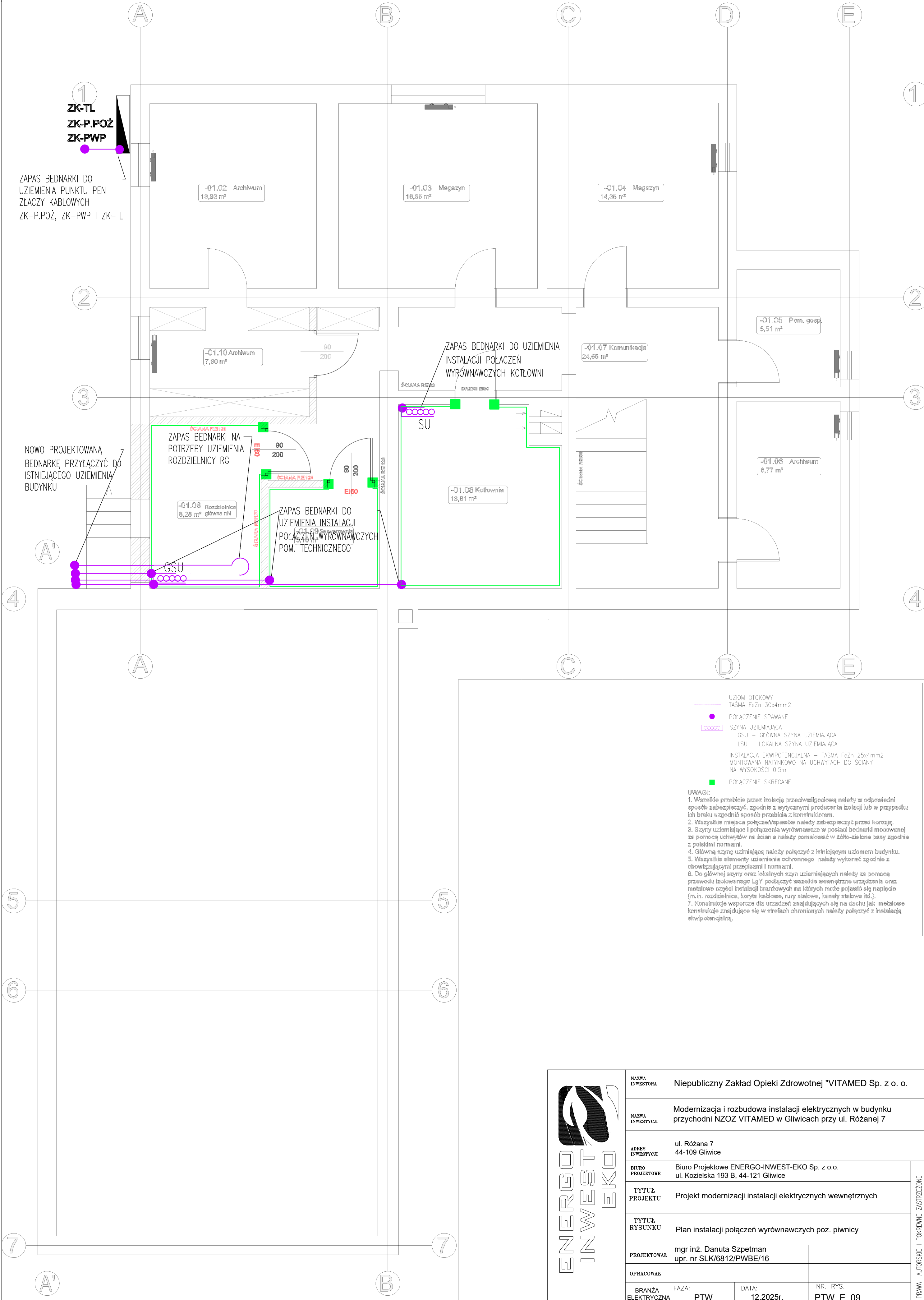
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

	Łącznik jednobiegunowy światła , 16A, 250V, IP55
	Łącznik echodowy, 16A, 250V, IP20
	Łącznik jednobiegunowy światła , 16A, 250V, IP20
	Łącznik dwubiegunowy światła , 16A, 250V, IP20
	Rozdzielnice, tablice bezpiecznikowe
	Koryta kablowe K300H60



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji oświetleniowych poz. piwnicy		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_05

PRAWA AUTORSKIE I POKEWNE ZASTRZEŻONE

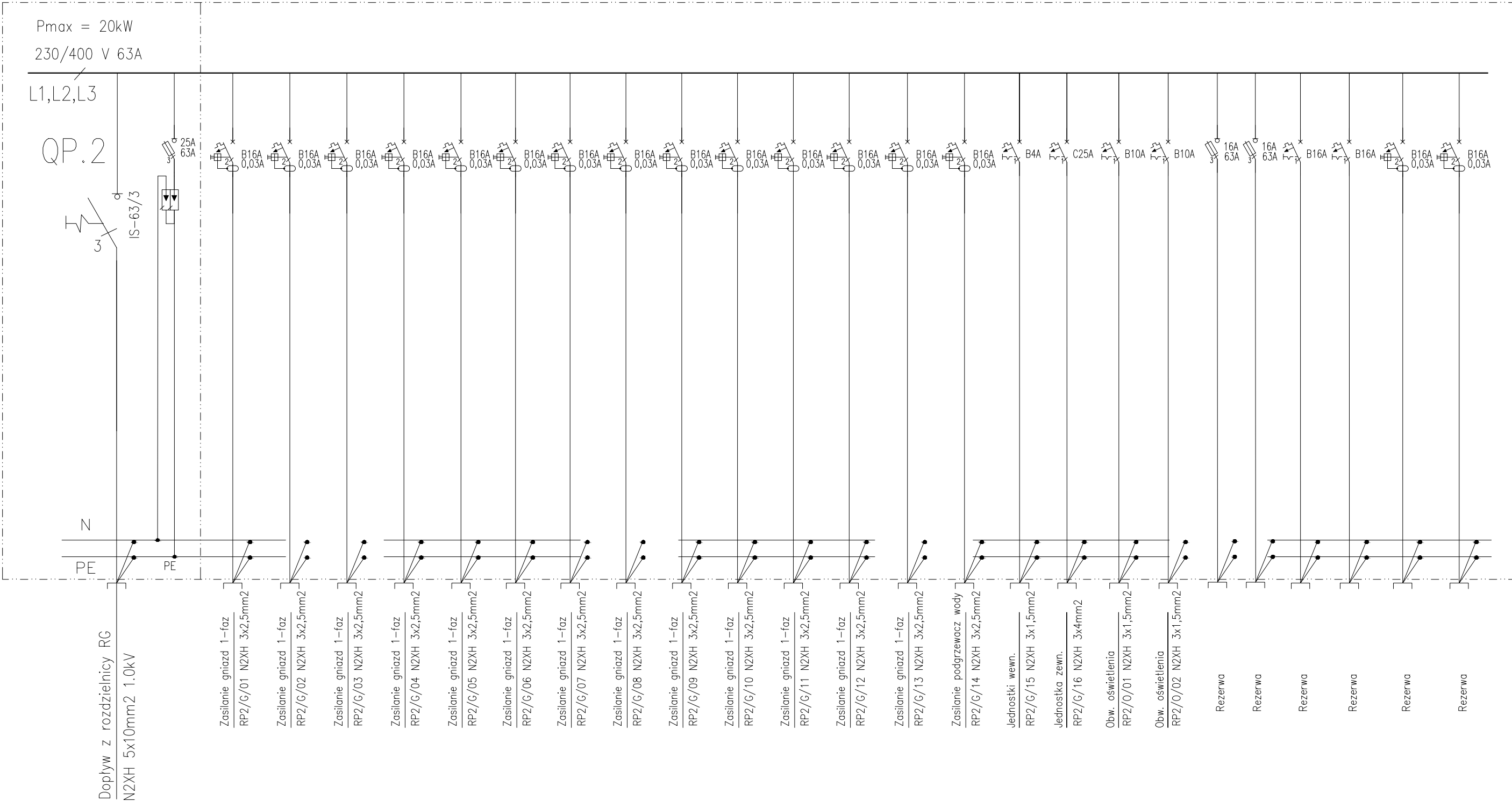
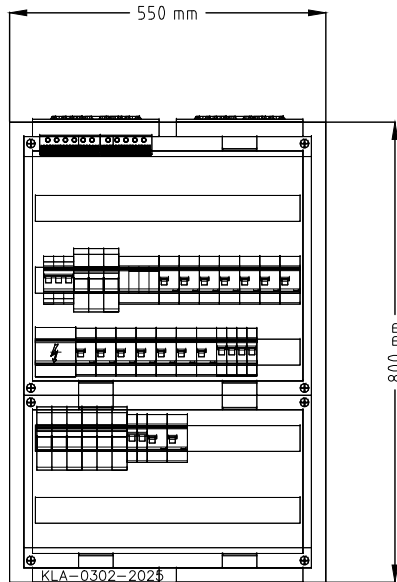


NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻENIE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji połączeń wyrównawczych poz. piwnicy			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_09	


ROZDZIELNICA RP2

Rodzielnica RP2	
typ	Obudowa natynkowa / podtynkowa, 5x26 moduły
Norma	IEC61439
Stopień IP	44
Stopień IK	09
Klasa ochrony	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	63 A
Wytrzymałość zwarcia rozdzielnicy	I _{ka} = 10 kA
Dopływ	góra
Odpływ	góra
Wyłączniki nadprądowe modułów do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarcia	wg: IEC60947

Uwaga: rozmieszczenie aparatury
ma charakter poglądowy



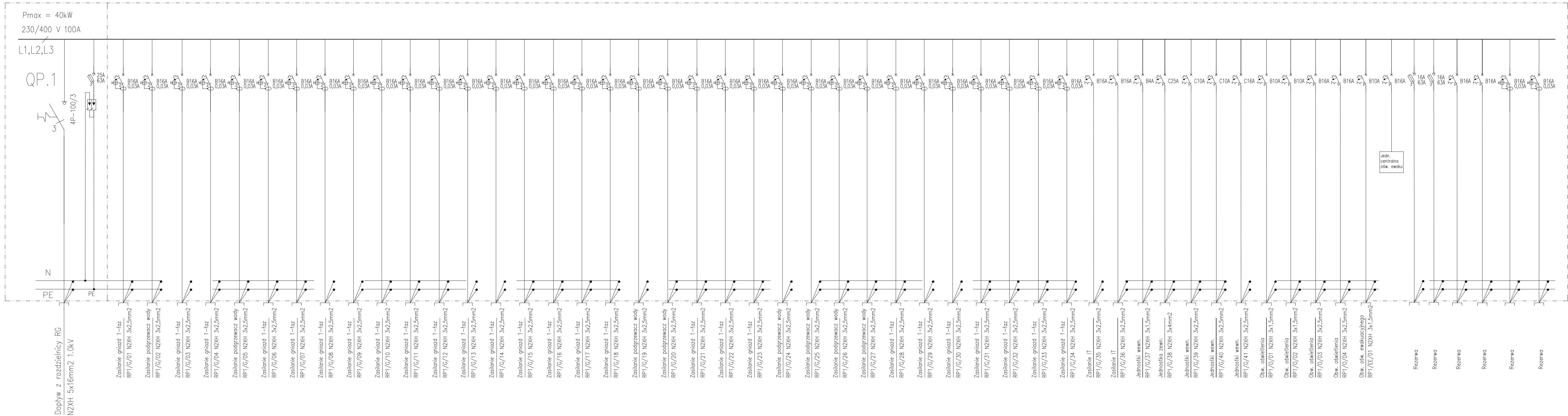
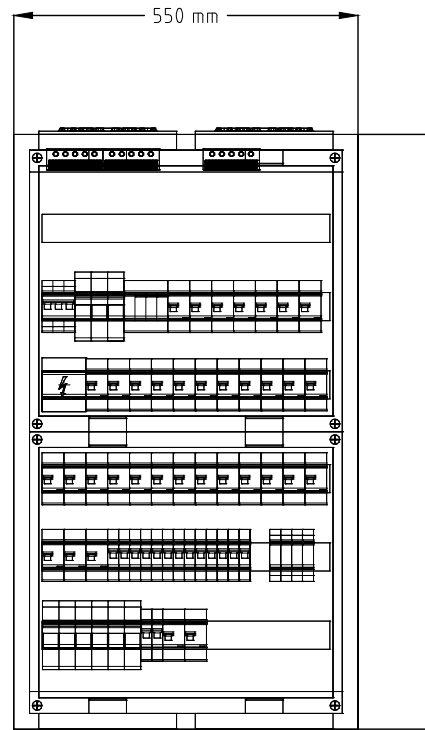
Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

	INWESTOR	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o.o."		
	NAMIA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
	ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
	BUDOWA PROJEKTOWA	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
	TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ideowy rozdzielnic RP2			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/8812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12-2025r.	NR. RYS. PTW E 10	
				FORMA AUTORSKIE I POMIARNE ZAŚWIADCZENIE

ROZDZIELNICA RP1

Rozdzielnica RP1	
typ	Obudowa natynkowa / podtynkowa 6x26 moduły
Norma	IEC61439
Stopień IP	44
Stopień IK	09
Klasa ochronności	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	100 A
Wytrzymałość zwarcia rozdzielnicy	I _{ns} = 10 kA
Dopływ	góra
Odpyły	góra
Wyłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarcia	wg: IEC60947

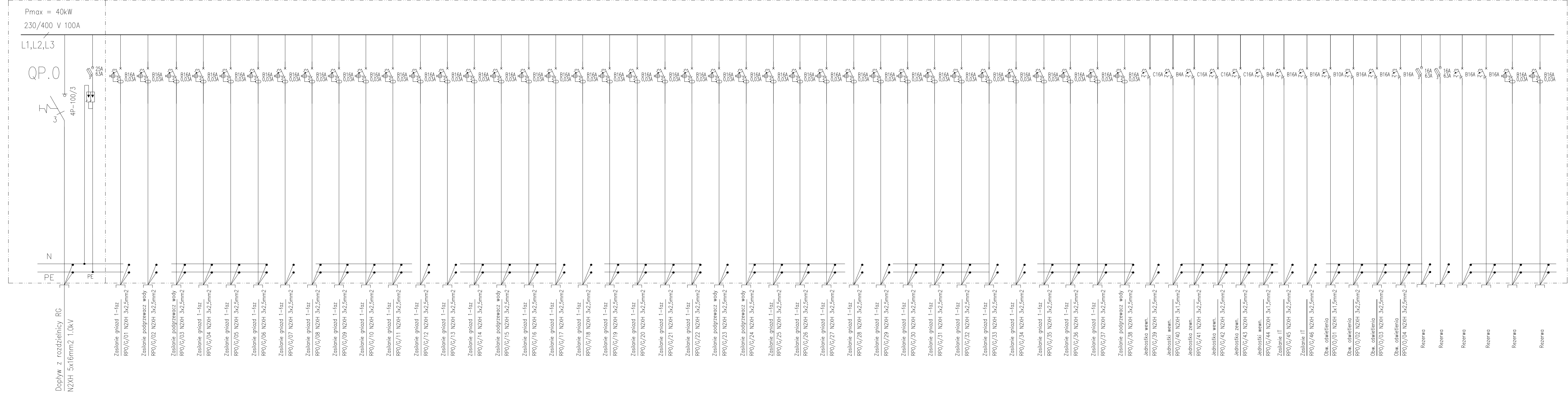
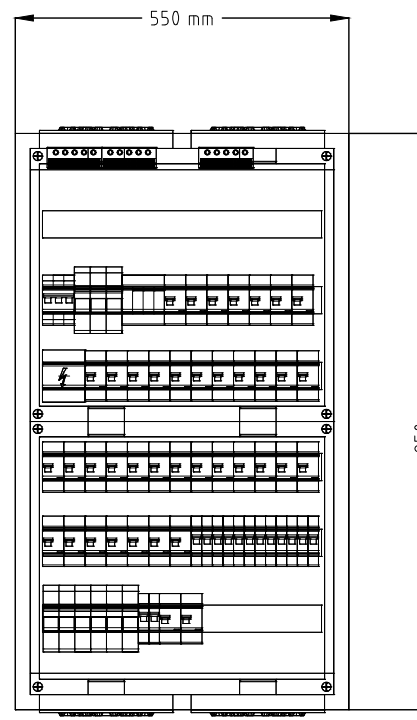
Uwaga: rozmieszczenie aparatury ma charakter poglądowy



Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

	NAZWA ODBIORCY	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o.o.
	NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7
	ADRES ODBIORCY	ul. Różana 7 44-109 Gliwice
	ADRES PROJEKTOWY	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Koszalka 19B B. 44-101 Gliwice
TYTUŁ PROJEKTU		Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych
TYTUŁ RYSUNKU		Schemat ideowy rozdzielnic RP1
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Dariusz Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16
OPRACOWAŁ		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA:	PTW
	DATA:	12.2025r.
		NR. RYS. PTW E_11
PRACA AUTORSKA I PRAWNE ZARZĄDZANIE		

Rozdzielnica RPO	
typ	Obudowa natynkowa / podtynkowa 6x26 moduły
Norma	IEC61439
Stopień IP	44
Stopień IK	09
Klasa ochronności	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	100 A
Wytrzymałość zwarciowa rozdzielnicy	I _{cs} = 10 kA
Dopływ	góra
Odpływ	góra
Włłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarciowa	wg: IEC60947
Uwaga: rozmieszczenie aparatury ma charakter poglądowy	



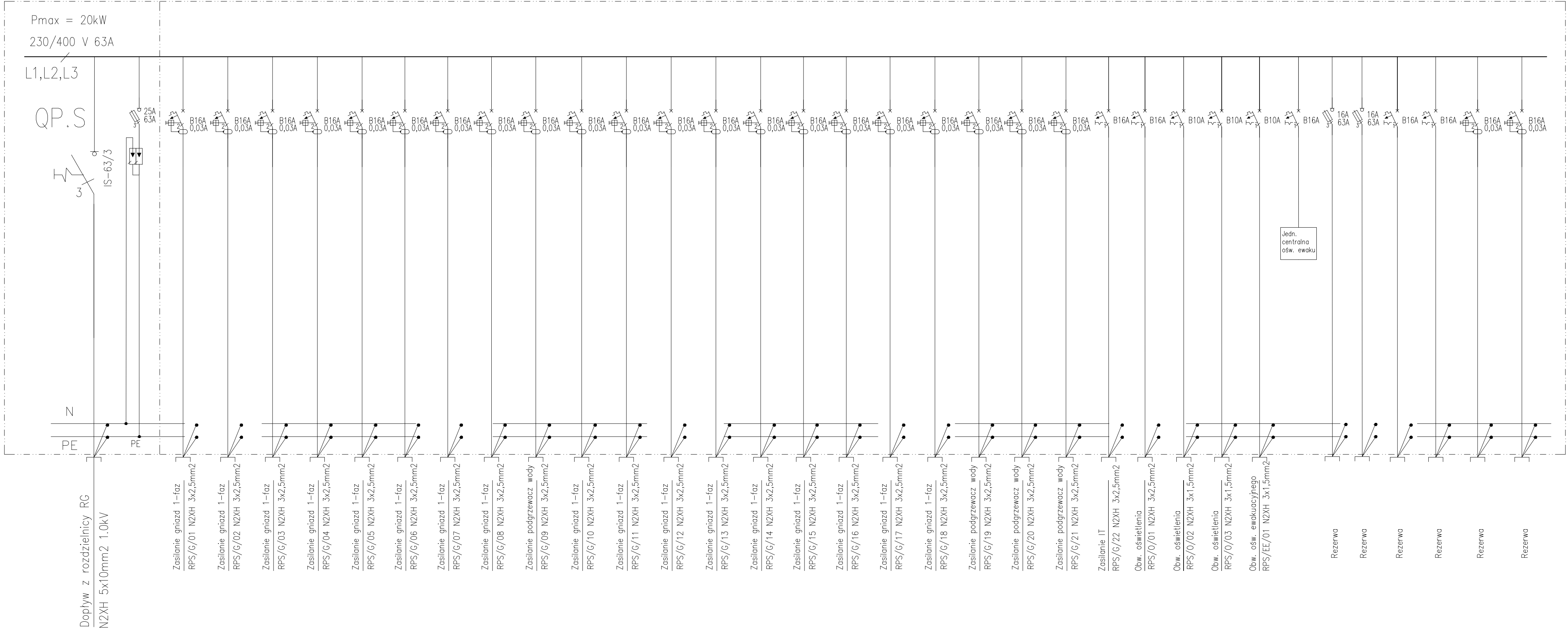
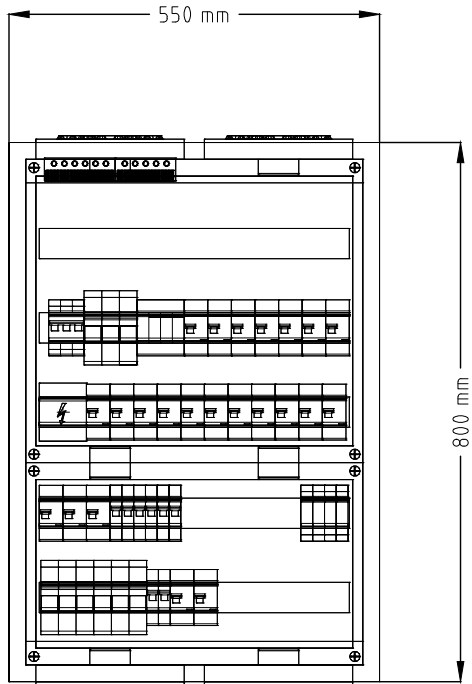
Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

	DANA INWESTYCJA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.
	DANA INWESTYCJA	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7
	ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice
	ADRES PROJEKTOWY	Biurowo Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kosielska 193 B, 44-121 Gliwice
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych	
	Schemat ideowy rozdzielnic RPO	
PROJEKTOWA	mgr inż. Dariusz Szpetman upr. nr SLK/6812/PWB/E/16	
OPRACOWAŁ		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	NR. RYS.: PTW E-12
	DATA: 12.2025r.	

ROZDZIELNICA RPS

Rozdzielnica RPS	
typ	Obudowa natynkowa / podłynkowa, 5x26 moduły
Norma	IEC61439
Stopień IP	44
Stopień IK	09
Klasa ochronności	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	63 A
Wytrzymałość zwarciowa rozdzielnicy	I _{ka} = 10 kA
Dopływ	góra
Odpyw	góra
Wyłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarciowa	wg: IEC60947

Uwaga: rozmieszczenie aparatury ma charakter poglądowy



Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

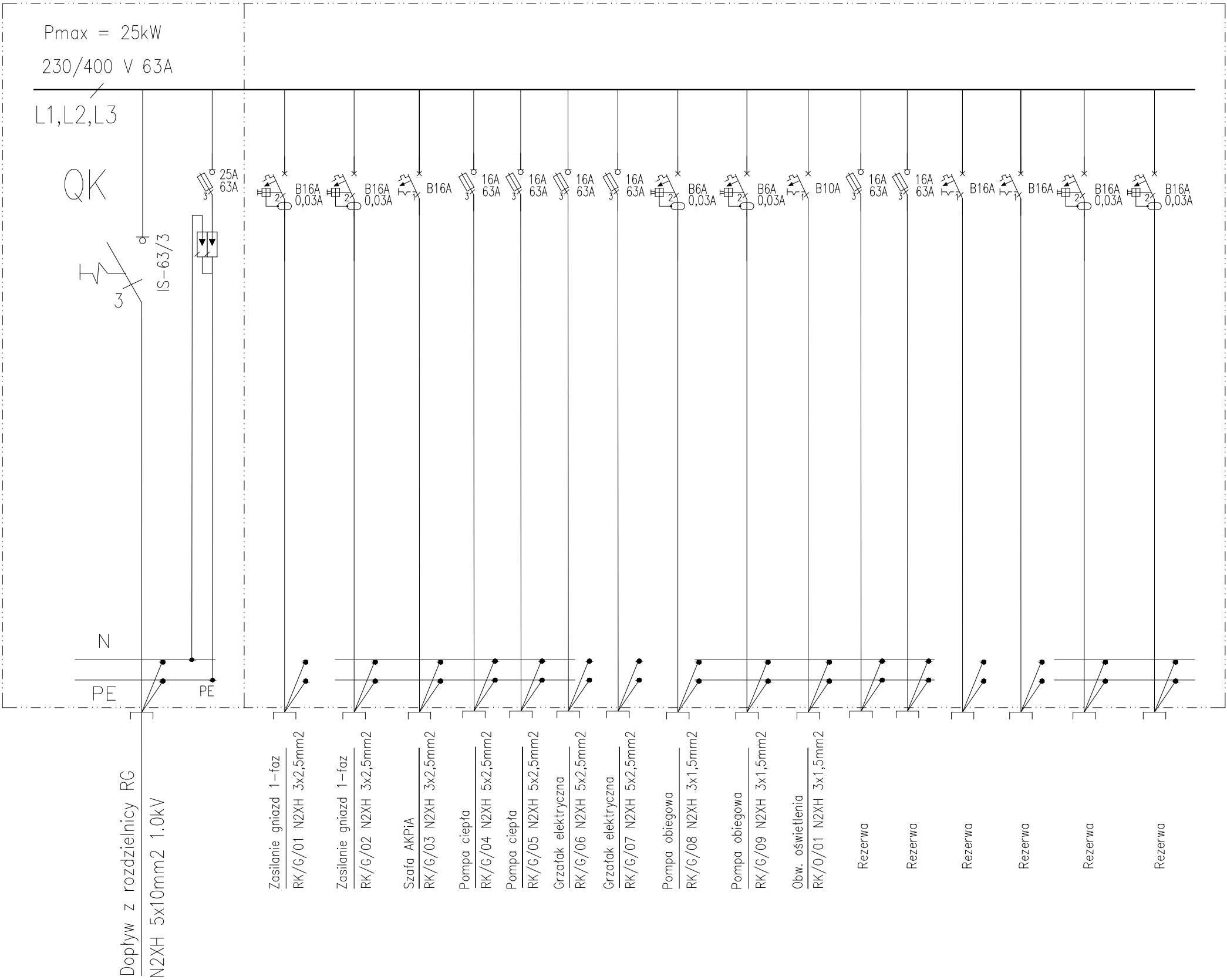
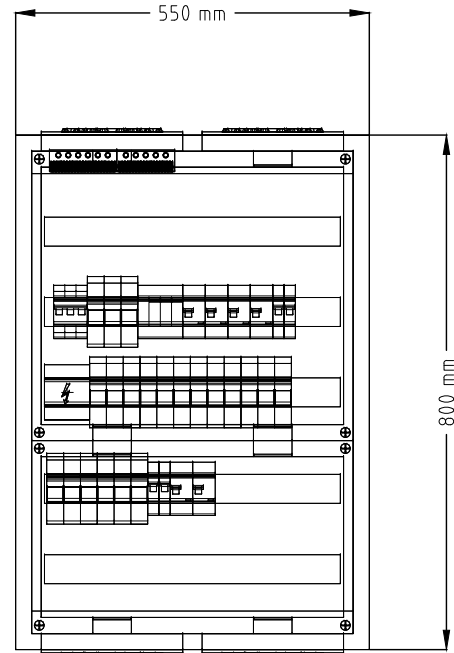
	NAZWA INWESTYCJA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.	
	NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7	
	ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice	
	BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice	
	TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych	
TYTUŁ RYSUNKU		Schemat ideowy rozdzielnic RPS	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16	
OPRACOWAŁ			
BRANZA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW E 13

PRAWA AUTORSKIE I POWIENNE ZASTRZEŻENIE

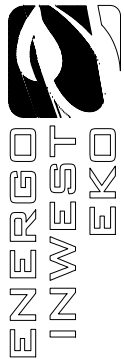
ROZDZIELNICA RK

Rozdzielnica RK	
typ	Obudowa natynkowa 5x26 moduły
Norma	IEC61439
Stopień IP	44
Stopień IK	09
Klasa ochronności	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	63 A
Wytrzymałość zwarciova rozdzielnicy	I _{ns} = 10 kA
Dopływ	góra
Odpyw	góra
Wyłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarciova	wg: IEC60947

Uwaga: rozmieszczenie aparatury
ma charakter poglądowy

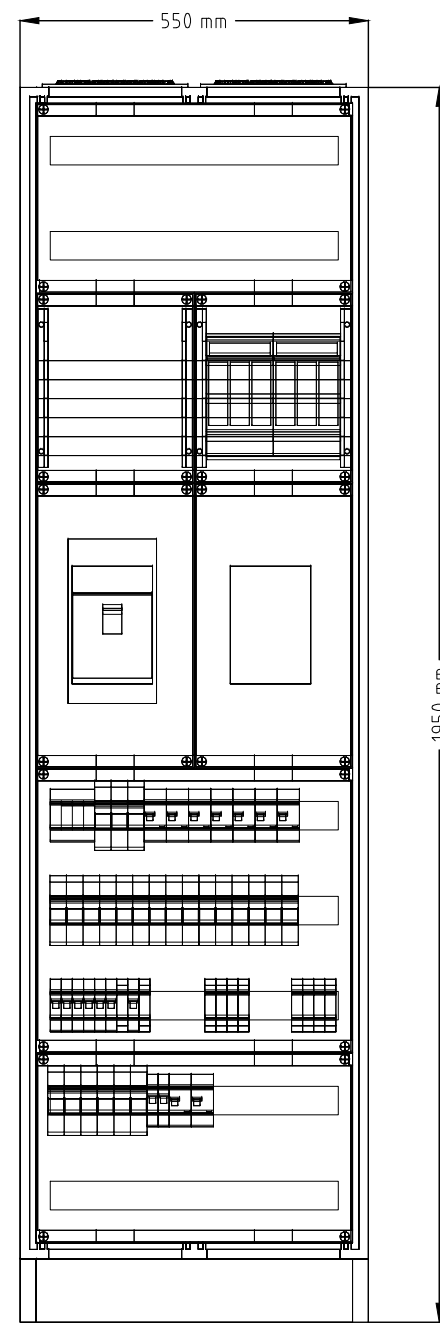


Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



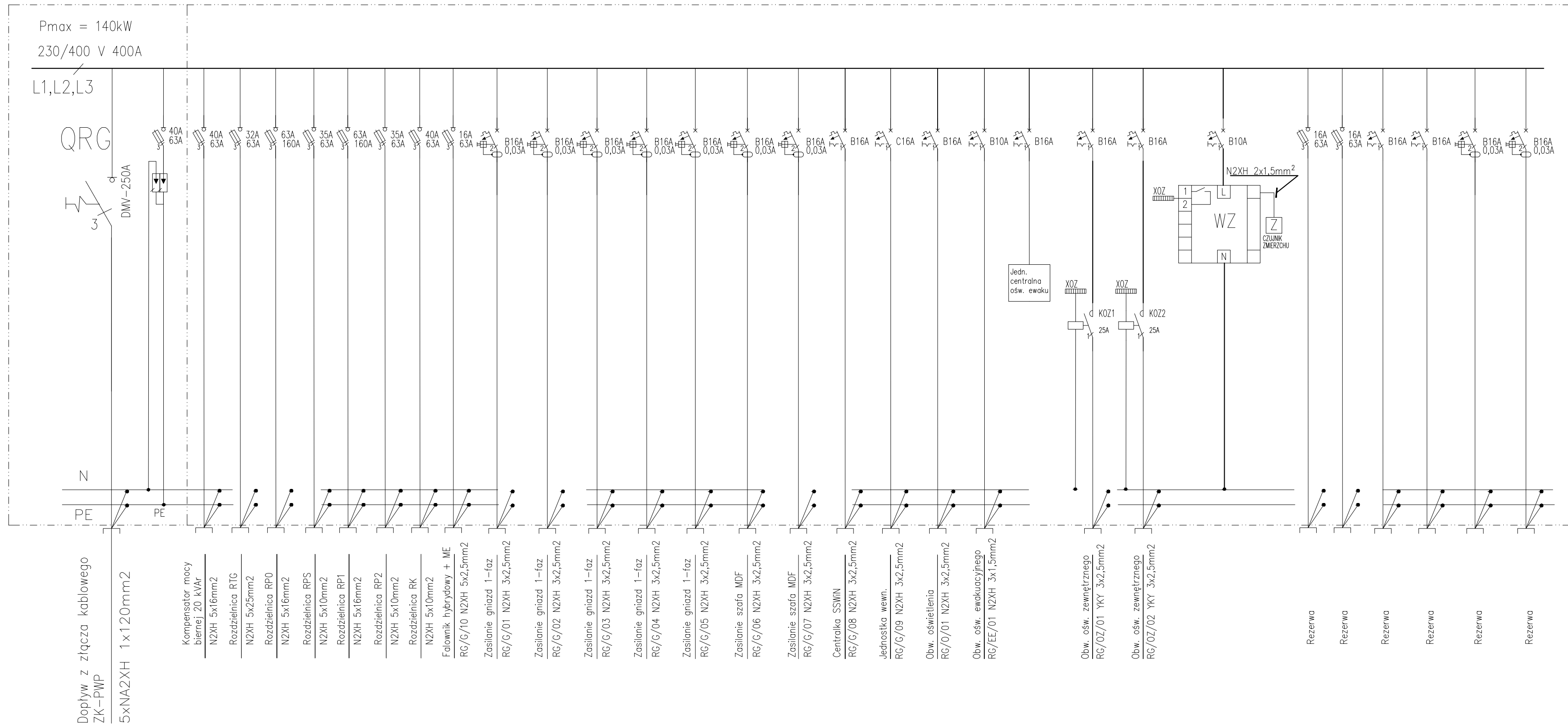
NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ideowy rozdzielnic RK		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_14

ROZDZIELNICA RG



Rozdzielnica RG	
typ	Obudowa stojąca univers
Norma	IEC61439
Stopień IP	54
Stopień IK	10
Klasa ochronności	II
Napięcie znamionowe Un	230 / 400 V AC
Prąd znamionowy In	400 A
Wytrzymałość zwarciowa rozdzielnic	$I_{cs} = 10 \text{ kA}$
Dopływ	d6f
Odpływ	g6ra
Wyłączniki nadprądowe modułowe do 63A	Przebadane wg IEC60947 IEC60898
Wytrzymałość zwarciowa	wg: IEC60947

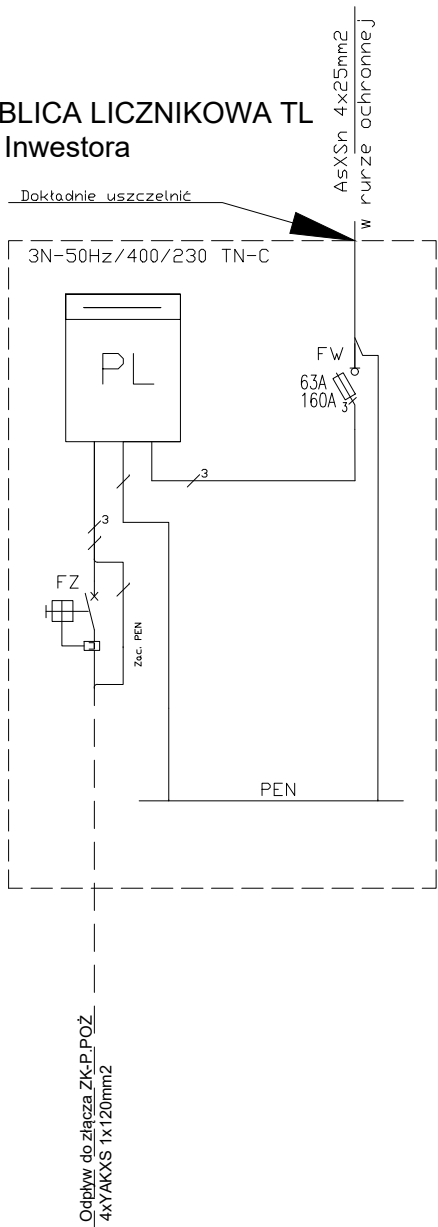
Uwaga: rozmieszczenie aparatury
ma charakter poglądowy



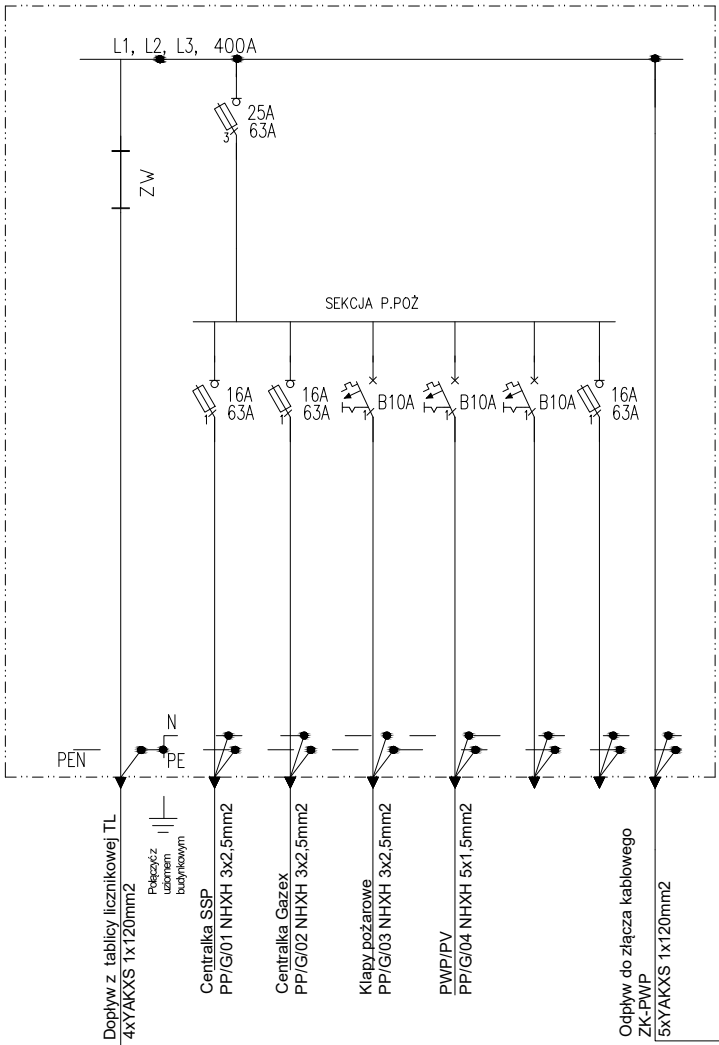
Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o.o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSEKUNU	Schemat ideowy rozdzielnicy RG		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWB/E/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW E_15

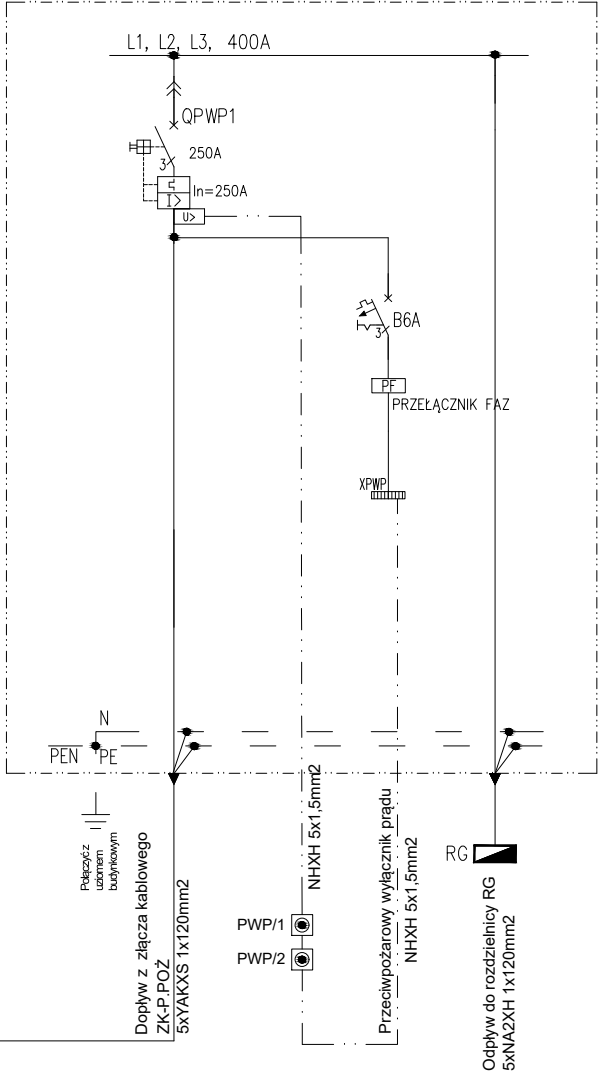
TABLICA LICZNIKOWA TL
wł. Inwestora



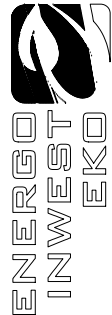
ZŁĄCZE KABLOWE ZK-P.POŻ
wł. Inwestora



ZŁĄCZE KABLOWE ZK-PWP
wł. Inwestora - certyfikowane

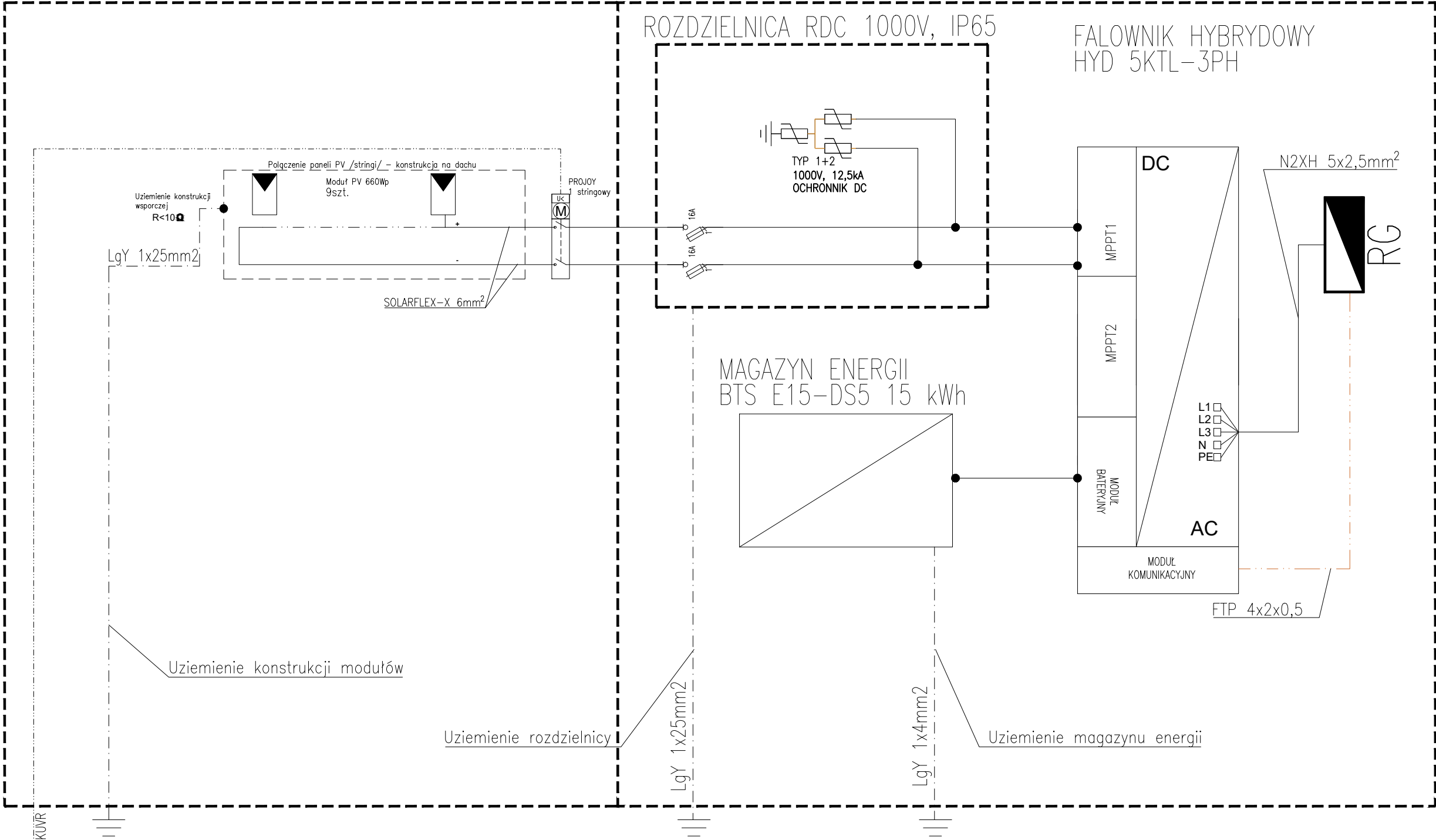


Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-C-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMODZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

	NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
	NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
	ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
	BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielecka 193 B, 44-121 Gliwice		
	TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
	TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ideowy złącz kablowych ZK-P.POŻ, ZK-PWP i TL		
PRACOWNIA AUTORSKA I POKREWNE ZASTRZEŻONE	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
	OPRACOWAŁ			
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E_16

DACH

POM. ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ



NHXH (P490) 5x1,5
układany w rurze RKUVR

- PWP/PV/1
- PWP/PV/2

UWAGI:
Ogranicznik przepięć strona DC – ogranicznik typu SPD 1+2 1000V DC z poziomem ochrony imp. Up< 1.5kV dla 12.5kA /10/350 us/ 1 bieg.

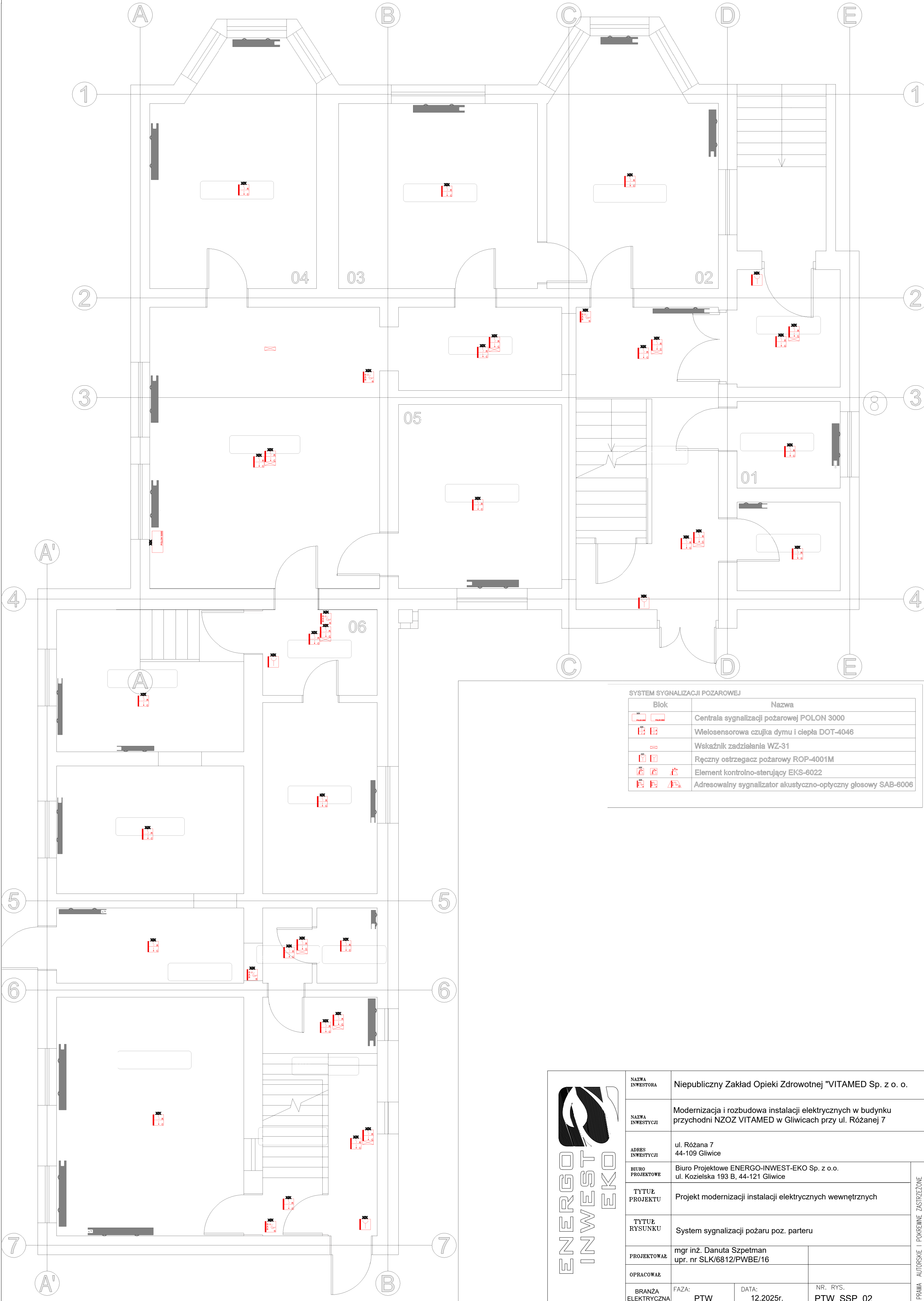
Napięcie sieci: 400/230V ; 50Hz
Układ sieci TN-S
System ochrony p.porazeniowej:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY



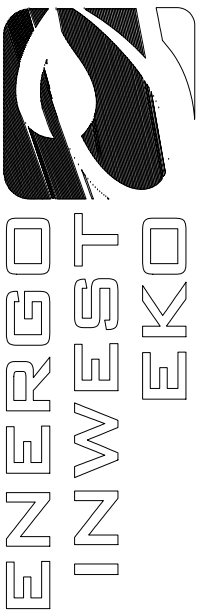
ENERGO-INWEST-EKO

NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat instalacji PV + Magazyn energii		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_E 17

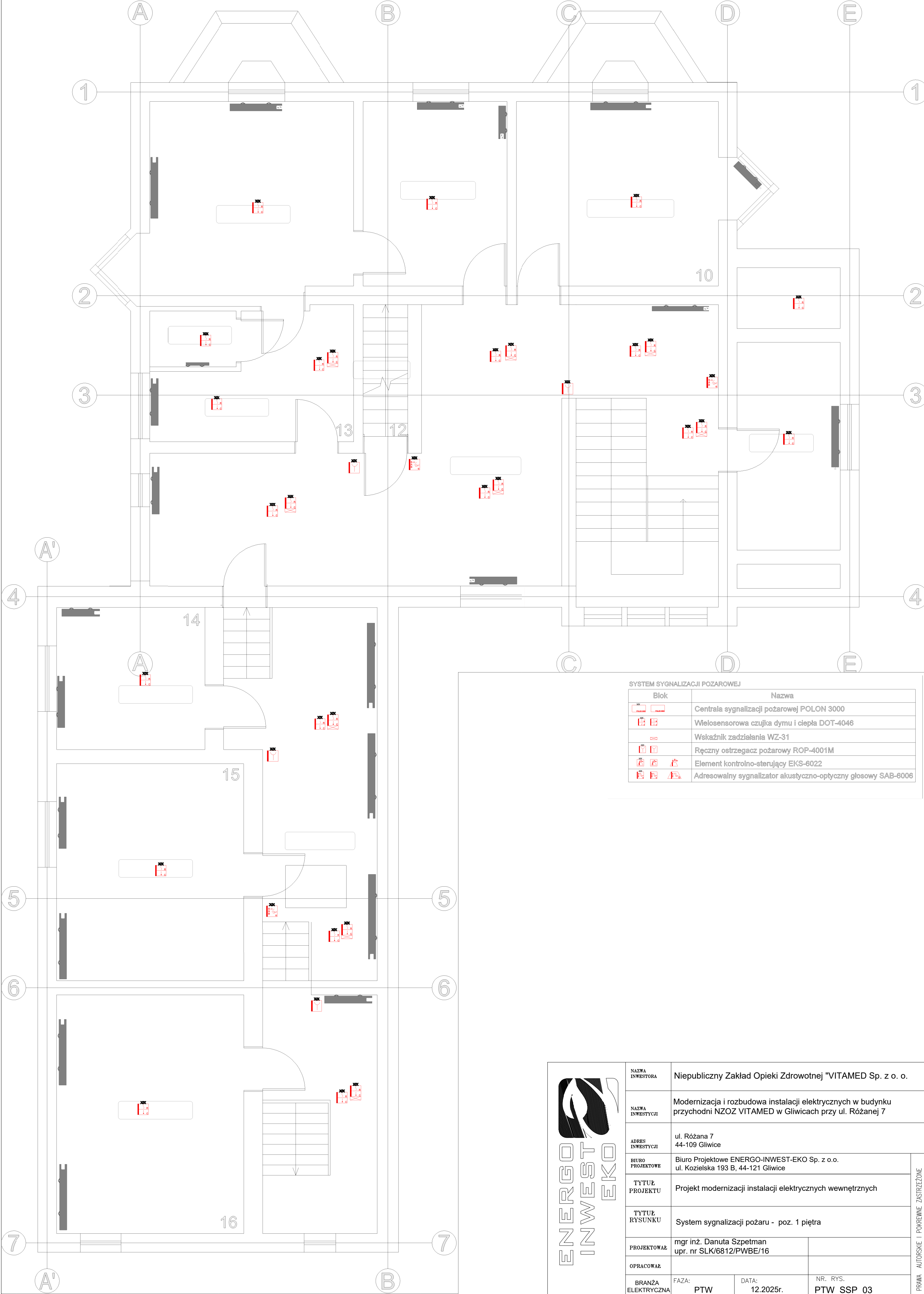
PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE



SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	
Blok	Nazwa
	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3000
	Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-4046
	Wskaźnik zadziałania WZ-31
	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
	Element kontrolno-sterujący EKS-6022
	Adresowalny sygnalizator akustyczno-optyczny głosowy SAB-6006



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	System sygnalizacji pożaru poz. parteru			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_SSP_02	PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE



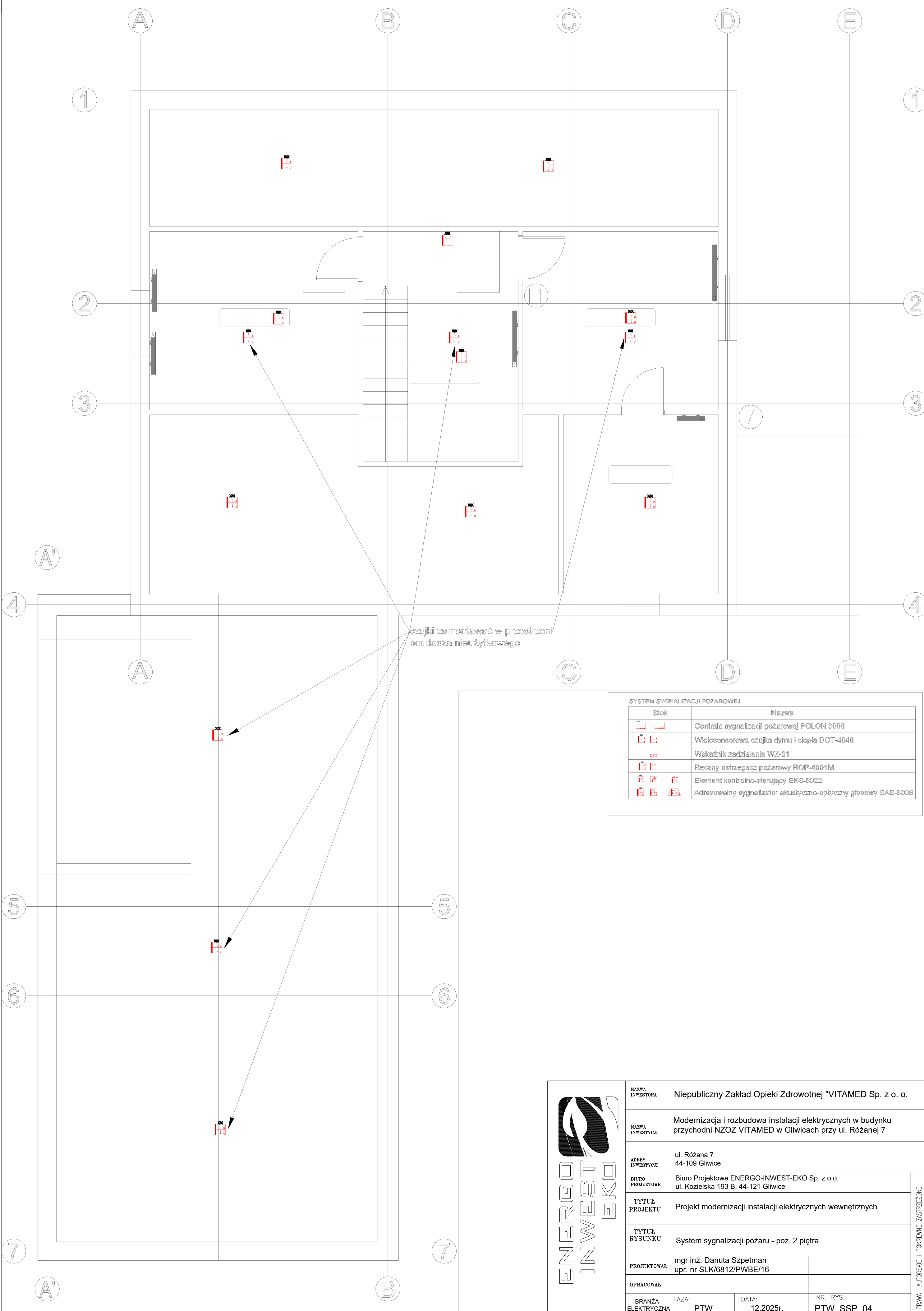
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	
Blok	Nazwa
	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3000
	Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-4046
	Wskaźnik zadziałania WZ-31
	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
	Element kontrolno-sterujący EKS-6022
	Adresowalny sygnalizator akustyczno-optyczny głosowy SAB-6006



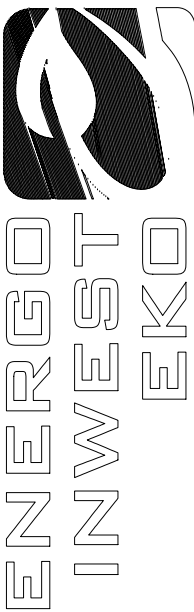
ENERGO
INWEST
EKO

NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	System sygnalizacji pożaru - poz. 1 piętra		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_SSP_03

PRAWA AUTORSKIE I POINWESTOWANE ZASTRZEŻONE

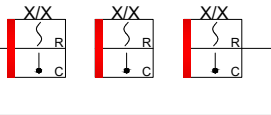


SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	
Blok	Nazwa
	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 3000
	Wielosensorowa czujka dymu i ciepła DOT-4046
	Wskaźnik zadziałania WZ-31
	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
	Element kontrolno-sterujący EKS-6022
	Adresowalny sygnalizator akustyczno-optyczny głosowy SAB-6006

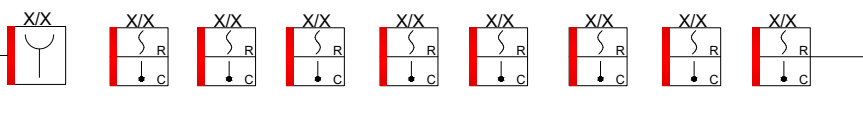


NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	System sygnalizacji pożaru - poz. 2 piętra			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_SSP_04	

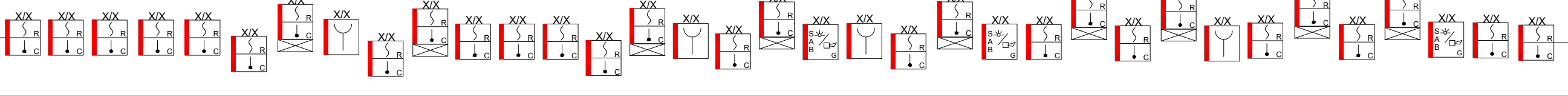
PODDASZE NA BYDUNKIEM GŁÓWNYM



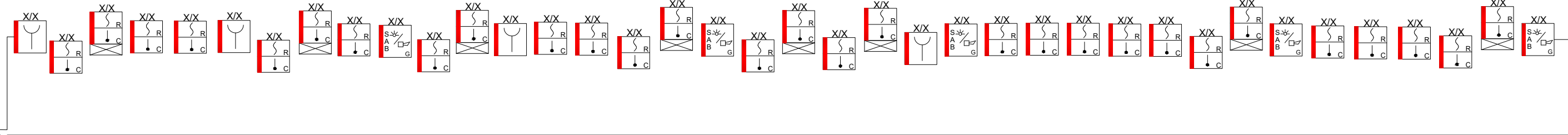
PIĘTRO 2 I PODDASZE NAD OFICYNĄ



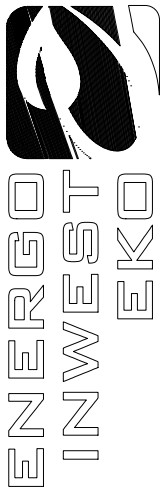
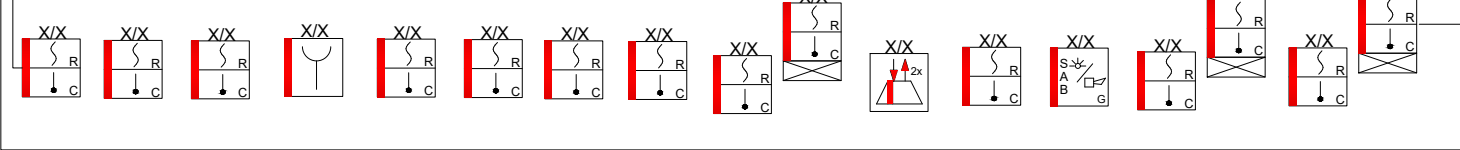
PIĘTRO 1



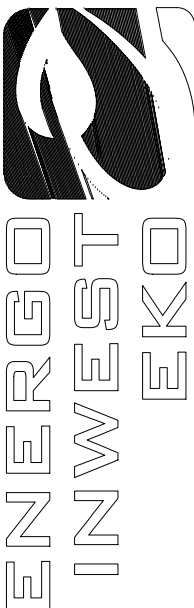
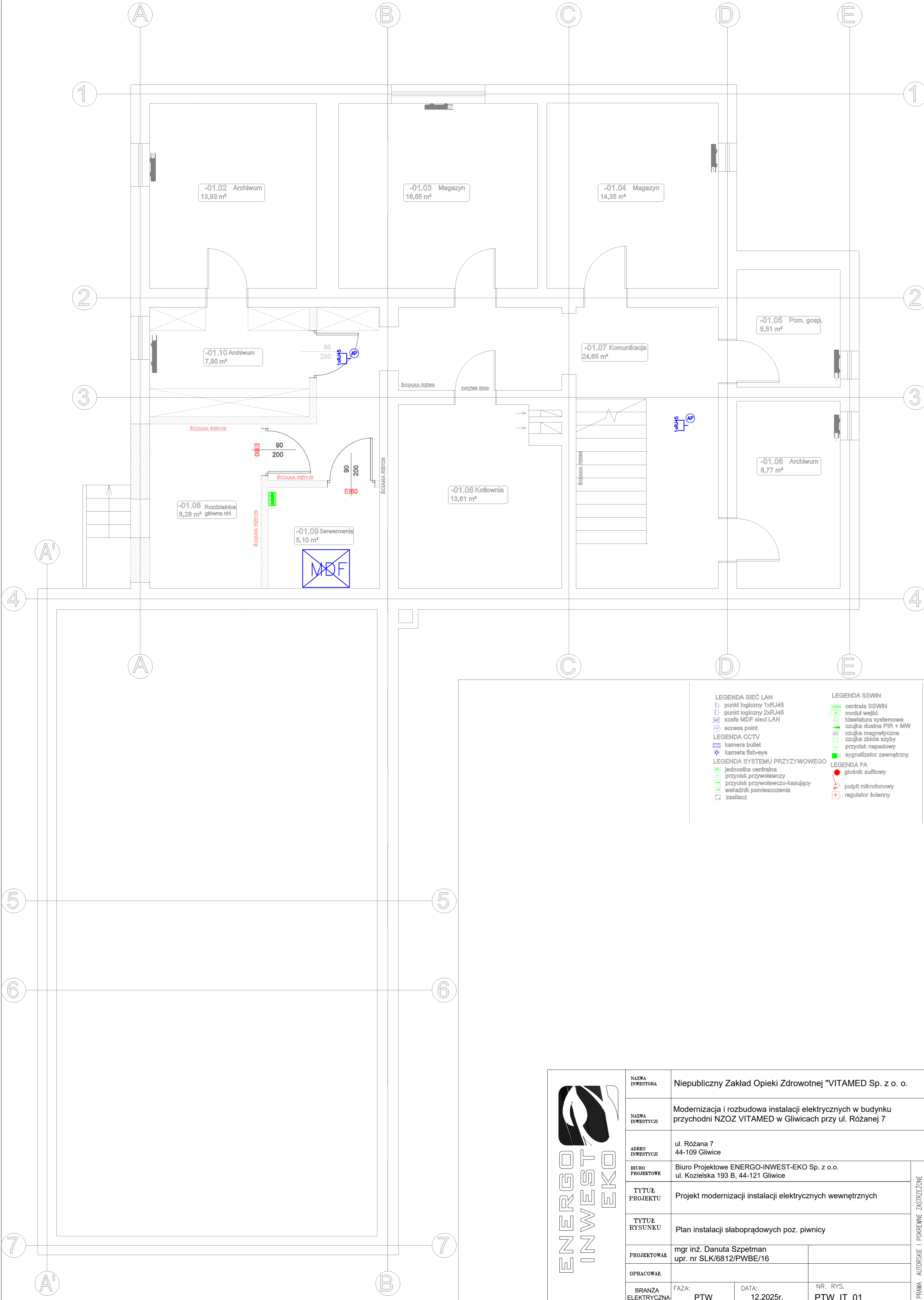
PARTER



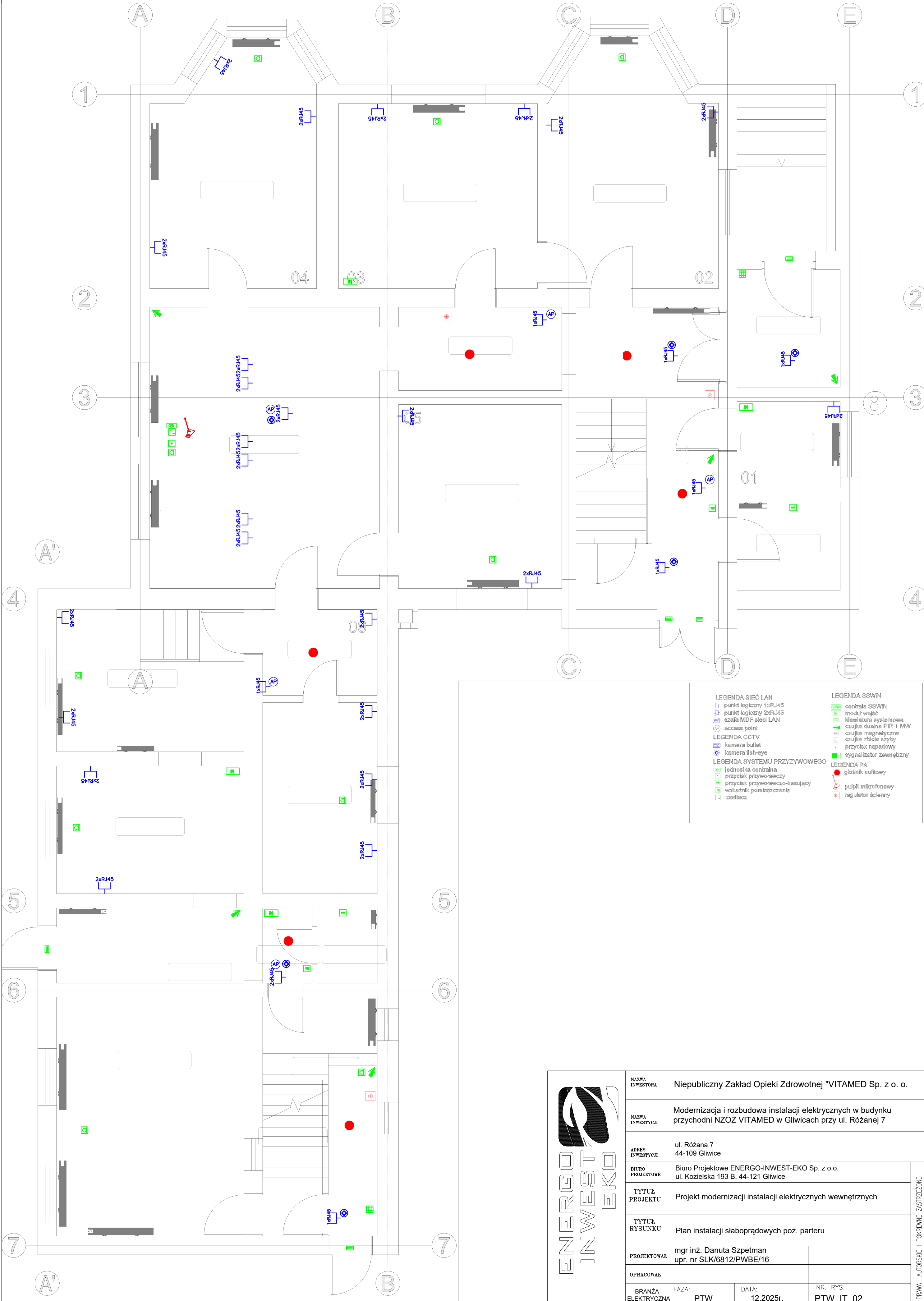
PIWNICA



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW SSP_05	



NAZWA INWESTORA		Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI		Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI		ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE		Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU		Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU		Plan instalacji słaboprądowych poz. piwnicy		
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA		FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	



- LEGENDA SIEĆ LAN**

 - 1xRJ45 punkt logiczny
 - 2xRJ45 punkt logiczny
 - MDF szafa
 - AP access point

LEGENDA CCTV

 - bullet kamera
 - fish-eye kamera

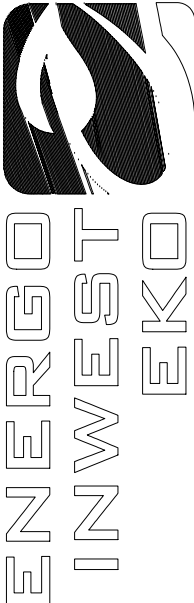
LEGENDA SYSTEMU PRZYZYWOWEGO

 - centralna jednostka
 - przycisk przywoławczy
 - przycisk przywoławczo-kasujący
 - wskaznik pomieszczenia
 - zasilacz
- LEGENDA SSWIN**

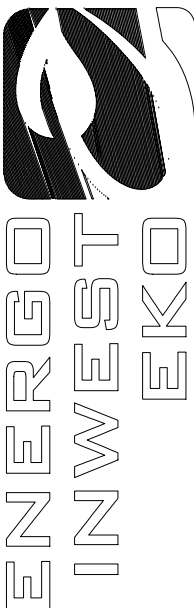
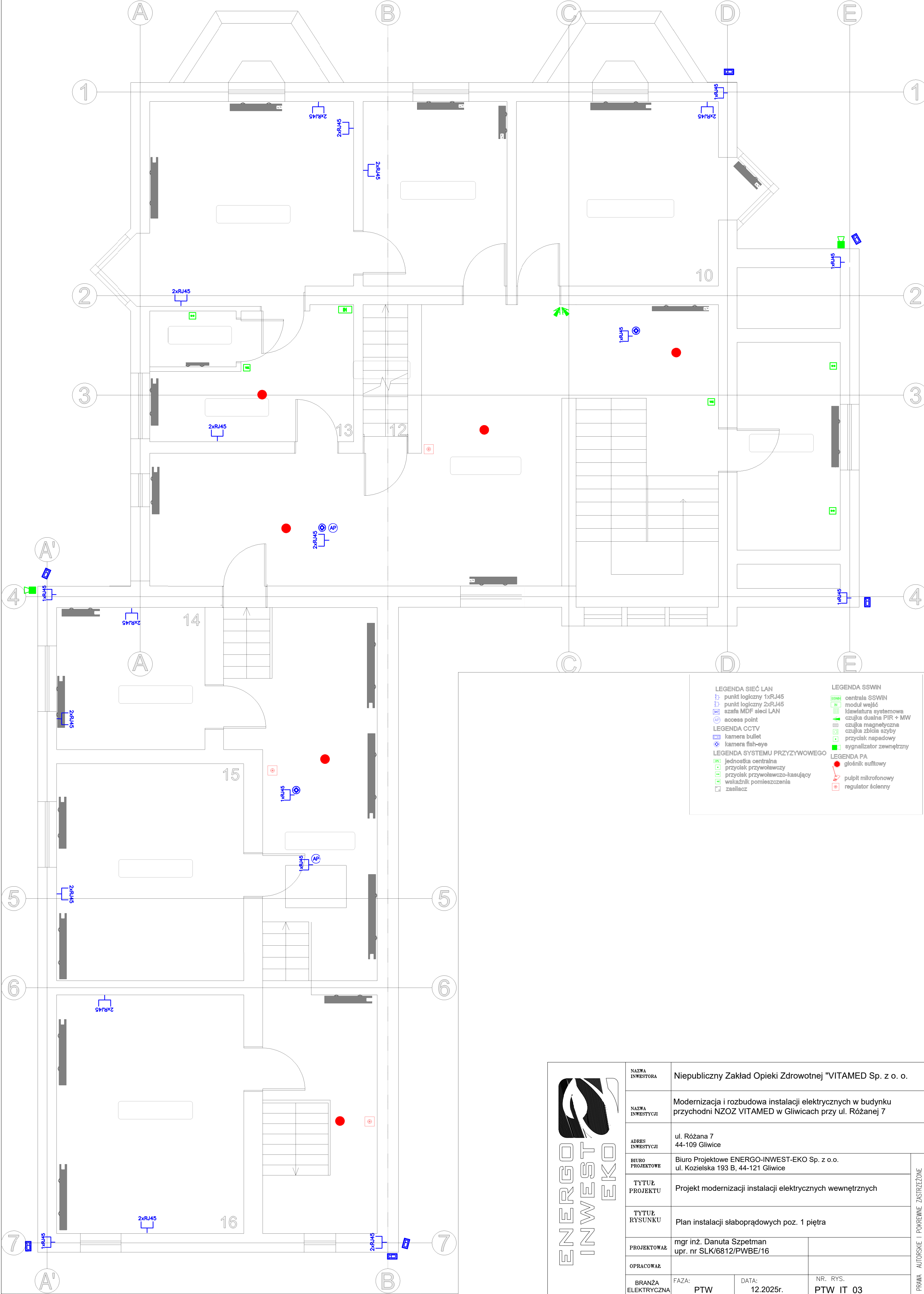
 - SSWIN centrala
 - wejściowy moduł
 - systemowa klawiatura
 - PIR + MW czujnik
 - magnetyczna czujka
 - zbiórka przycisków
 - napadowy przycisk
 - zewnętrzny sygnalizator

LEGENDA PA

 - sufitowy głośnik
 - surowy mikrofon
 - światła regulator

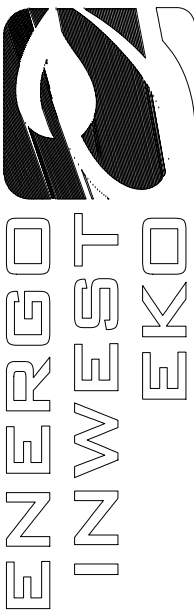
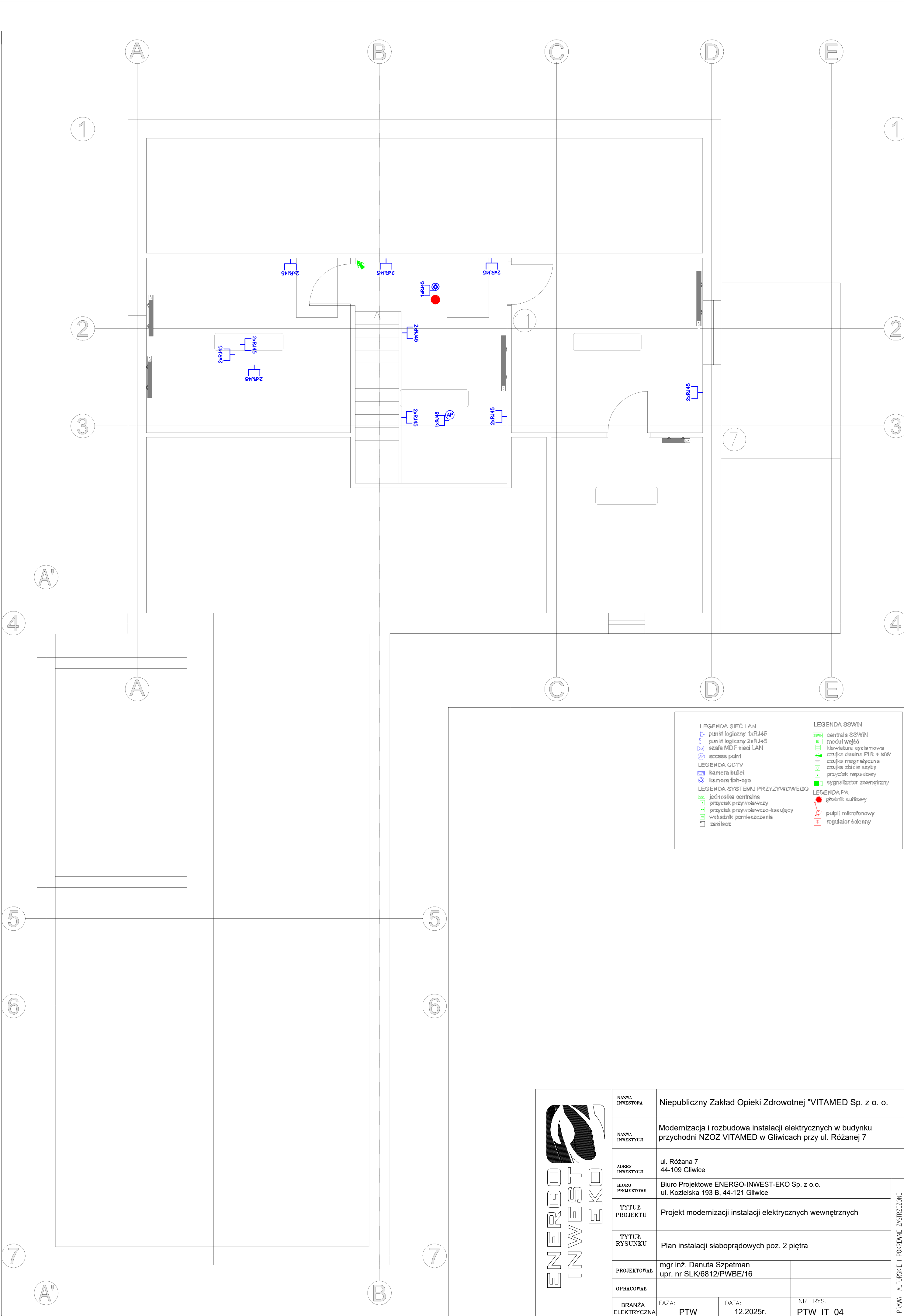


NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.			PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7			
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice			
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice			
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych			
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji słaboprądowych poz. parteru			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16			
OPRACOWAŁ				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_IT_02	PRAWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji słaboprądowych poz. 1 piętra		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_IT_03

PRAWA AUTORSKIE I POINWESTOWANE ZASTRZEŻONE



NAZWA INWESTORA	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VITAMED Sp. z o. o.		
NAZWA INWESTYCJI	Modernizacja i rozbudowa instalacji elektrycznych w budynku przychodni NZOZ VITAMED w Gliwicach przy ul. Różanej 7		
ADRES INWESTYCJI	ul. Różana 7 44-109 Gliwice		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Projektowe ENERGO-INWEST-EKO Sp. z o.o. ul. Kozielska 193 B, 44-121 Gliwice		
TYTUŁ PROJEKTU	Projekt modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan instalacji słaboprądowych poz. 2 piętra		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Danuta Szpetman upr. nr SLK/6812/PWBE/16		
OPRACOWAŁ			
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA: PTW	DATA: 12.2025r.	NR. RYS. PTW_IT_04

PRWA AUTORSKIE I POKREWNE ZASTRZEŻONE