



KARTA TYTUŁOWA

PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimerera
Branża	Instalacje elektryczne
Adres obiektu budowlanego	Warszawa ul. Belwederska 13 dz.ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8
Inwestor	Centrum Alzheimerera Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Przemysław Kicowski, upr. nr LOD/4053/PBE/19
Data	Październik 2025

Spis treści

Spis treści	2
Część techniczna.....	3
1. Wstęp do opracowania	3
2. Podstawa wykonania opracowania	3
3. Bilans energetyczny	4
3.1. Bilans obiektu.....	4
4. Zakres opracowania	4
4.1. Instalacje wewnętrzne	4
5. Szczegóły techniczne wykonania instalacji elektrycznej	5
5.1. Zasilanie obiektu	5
5.2. Rozdzielnice.....	5
5.3. Kable i przewody zasilające.....	6
5.4. Opis odbiorów końcowych	6
6. Instalacje słaboprądowe	11
6.1. Instalacja Internetu	11
6.2. Instalacja monitoringu CCTV	11
6.3. Instalacja SSP.....	15
6.4. Instalacja Kontroli Dostępu KD	21
6.5. Instalacja SSWiN	33
6.6. Instalacja systemu przyzywowego	39
7. Obliczenia techniczne.....	40
7.1. Dobór linii zasilającej obiekt.....	40
8. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	41
9. Wykaz norm.....	42
Część formalno - prawna	44
Oświadczenie projektanta	44
Uprawnienia budowlane projektanta	45
Zaświadczenie o przynależności projektanta do ŁOIIB	47
Część rysunkowa	48
1. RZUT PRZYZIEMIA - SILNE PRĄDY – E01	48
2. RZUT PIWNICY - SILNE PRĄDY – E02	49
3. SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE – E03	50
4. SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ GWARANTOWANEJ TG – E04	51
5. RZUT PRZYZIEMIA - SŁABE PRĄDY – E05.....	52
6. RZUT PIWNICY - SŁABE PRĄDY – E06.....	53
7. SCHEMAT UPS – E07	54
8. SCHEMAT INSTALACJI SSP – E08	55
9. SCHEMAT INSTALACJI SSWiN – E09	56
10. SCHEMAT INSTALACJI KD – E10	57
11. SCHEMAT INSTALACJI CCTV – E11	58
12. SCHEMAT INSTALACJI IT – E12	59
13. SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ– E13.....	60
14. BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY TE.....	61

Część techniczna

Do projektu wykonawczego w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer w Warszawie przy ul. Belwederskiej 13.

1. Wstęp do opracowania

W związku z planowaną przebudową wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer w Warszawie przy ul. Belwederskiej 13 konieczne jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji elektrycznych. W zakresie niniejszego opracowania zaprojektowano instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd i wypustów zasilających, instalacje słaboprądowe oraz instalację ochrony przeciwprzepięciowej w projektowanym budynku.

2. Podstawa wykonania opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Wytyczne i projekty branż towarzyszących opracowana dla tego budynku
- c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów./Dz. U. nr 109 poz. 719/
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tekst jedn. Dz.U z dn. 18 września 2015 roku poz.1422z późniejszymi. zm./
- e) Prawo budowlane - tekst jedn. Dz.U z dn. 7 lipca 1994 roku poz.414 z późniejszymi. zm./
- f) Normy wskazane w pkt 11

3. Bilans energetyczny

3.1. Bilans obiektu

Napięcie zasilania	230 / 400 V
Moc obliczeniowa	$P_N = 22,66\text{kW}$
Wartość prądu dla mocy obliczeniowej	$I_N = 35,22\text{ A}$

4. Zakres opracowania

W ramach projektowanej inwestycji projektuje się następujące elementy:

4.1. Instalacje wewnętrzne

- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
- Instalacja gniazd i wypustów zasilających
- Instalacja SSP
- Instalacja IT
- Instalacja monitoringu CCTV
- Instalacja SSWiN
- Instalacja KD
- Instalacja systemu przyzywowego

5. Szczegóły techniczne wykonania instalacji elektrycznej

5.1. Zasilanie obiektu

Budynek posiada istniejące zasilanie, którego wejście znajduje się w pomieszczeniu nr 1 na poziomie -1. Należy zweryfikować istniejące zasilanie czy jest stan techniczny nadaje się do dalszej eksploatacji oraz czy przekrój przewodu zasilającego jak i zabezpieczenie w tablicy licznikowej jest odpowiedniej wielkości. W przypadku stwierdzenia, że istniejące zasilanie jest niewystarczające lub w złym stanie technicznym należy je wymienić na przekrój wskazany w obliczeniach w punkcie 7, w którym dokonano obliczeń minimalnego przekroju na podstawie mocy obliczeniowej.

Zasilanie należy wprowadzić do tablicy elektrycznej TE.

5.2. Rozdzielnice

1.1.1 TE

W celu rozprowadzenia zasilania w budynku projektuje się rozdzielnicę elektryczną TE, która będzie zlokalizowana w pomieszczeniu 1 na poziomie -1. Rozdzielnica została zaprojektowana jako natynkowa, XL3-160, IP40, IK08, wymiary (SxWxG): 595x740x149mm. Z tej rozdzielnicy zostaną zasilone wszystkie obwody, które nie wymagają zasilania gwarantowanego oraz rozdzielnica gwarantowana TG.

2.1.1 TG

W celu zasilenia obwodów wymagających zasilania gwarantowanego projektuje się rozdzielnicę TG. Rozdzielnica została zaprojektowana jako natynkowa, XL3-125, IP40, IK09, wymiary (SxWxG): 450x600x150mm i zlokalizowana w pomieszczeniu 1 na poziomie -1. Rozdzielnica ta zasilona będzie z rozdzielnicy TE poprzez układ podtrzymywania napięcia UPS, wraz z zestawem baterii zlokalizowany w szafie IT.

3.1.1 Uwagi

Dopuszcza się stosowania aparatury zamiennej oraz obudów w rozdzielnicach niż zaprojektowano na schematach elektrycznych pod warunkiem, że zamienniki będą posiadały niegorsze parametry techniczne. Projektant nie bierze odpowiedzialności za poprawność działania aparatury zamiennej.

W tablicach należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia nadprądowe, różnicowo-prądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego.

5.3. Kable i przewody zasilające

Przewody i kable zostały opisane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z:

- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku: Construction Products Regulation (CPR),
- normą PN-EN 13501-1+A1:2010 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1. Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień”,
- normą PN-EN 50575:2015 „Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej”.

Zgodnie z klasą budynku ZL II2 zaleca się stosowanie kabli i przewodów :

- na drogach ewakuacyjnych **B2ca-s1b,d1,a1 (np. N2XH)**
- poza drogami ewakuacyjnymi **Dca-s2, d1, a2 (np. H07Z-U)**

5.4. Opis odbiorów końcowych

5.4.1. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny stosować należy podtynkowy. Gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokości (przyjętego poziomu gotowych podłóg) :

- 0,2 - 0,3 m w pomieszczeniach gdzie nie występują warunki trudne (duża wilgoć, zapylenie, możliwość zalania itp)
- 1,1 - 1,2 m gdy gniazda są umieszczone nad blatami
- 1,2 m w łazienkach oraz miejscach gdzie występują warunki trudne (duża wilgoć, zapylenie, możliwość zalania itp.)

Łączniki oświetleniowe projektuje się na wysokości 1,4 m od podłogi.

Przewody oraz kable zasilające należy układać podtynkowo lub jeżeli nie ma takiej możliwości to natynkowo w rurkach osłonowych lub na korytach kablowych.

Uwaga!

W miejscu przejścia kabli i przewodów przez ściany lub stropy ognioodporne, należy zachować stopień odporności ogniowej ściany, np. poprzez zastosowanie pianek ognioochronnych.

5.4.2. Oprawy oświetlenia podstawowego

Oświetlenie zostało zaprojektowane na produktach firmy Luxiona i zgodnie z załączoną legendą na rysunku wykonane zostały obliczenia fotometryczne. Projektowane oprawy mają stopień ochrony IP20 w pomieszczeniach biurowych, IP44 w łazienkach. Dodatkowo w

pomieszczeniach nr 1 oraz 6 na poziomie 0 zaprojektowano oprawy wspomagające produkcję witaminy D.

Dopuszcza się stosowanie innych opraw o nie gorszych parametrach, po wcześniejszym ponownym wykonaniu obliczeń fotometrycznych.

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie poprzez łączniki oświetleniowe.

5.4.3. Oprawy awaryjne

Awaryjne oświetlenie oraz podświetlane znaki ewakuacyjne zostały zaprojektowane się na drogach ewakuacyjnych oraz nad drzwiami ewakuacyjnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi – zgodnie z PN-EN 1838:2025-05 oraz PN-EN ISO 7010:2012. Średnie natężenie tego oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosić powinno co najmniej 1lx, zaś przy urządzeniach przeciwpożarowych co najmniej 5lx, dlatego jeśli na obiekcie pojawią się dodatkowe urządzenia nie ujęte w niniejszym opracowaniu (np. gaśnica) należy nad nimi dobudować dodatkowe oprawy awaryjne aby spełnić wymagania natężenia oświetlenia oraz nad strefą otwartą 1lx. Czas działania tego oświetlenia co najmniej 1 godzina od zaniku zasilania oświetlenia podstawowego oraz 3 godziny dla opraw montowanych na zewnątrz budynku przy czym 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom – w ciągu 60 s. Oprawa oświetlenia awaryjnego montowana na zewnątrz musi być odporna na działanie warunków atmosferycznych oraz niskich temperatur do co najmniej -20 °C. Zastosowane oprawy muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą załączane w przypadku zaniku zasilania podstawowego, w czasie normalnego funkcjonowania obiektu będą wyłączone.

Kierunek drogi ewakuacyjnej wskazywać będą podświetlane znaki ewakuacyjne z piktogramami zgodnymi pracujące w wersji „na jasno” z czasem świecenia co najmniej 1h posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB. Piktogramy na podświetlanych znakach ewakuacyjnych powinny być zgodne z PN-N -01256-02 1992, PN-ISO 7010 oraz wytycznymi CNBOP-PIB W-0005:2019.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zasilic z obwodów oświetlenia podstawowego i powinny posiadać własne źródło zasilania w postaci baterii.

Przeglądy i konserwacja

Urządzenia stanowiące elementy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą być poddawane regularnym przeglądom technicznym oraz konserwacji zgodnie z wytycznymi określonymi w Polskich Normach dotyczących sprzętu przeciwpożarowego, a także w dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcjach obsługi dostarczonych przez producentów.

Przeglądy oraz prace konserwacyjne powinny być przeprowadzane w odstępach czasowych wskazanych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz na rok. W oparciu o zalecenia producenta zawarte w projekcie, należy przeprowadzać trzy typy testów: podstawowy, funkcjonalny i autonomii:

Test podstawowy – codzienna kontrola polegająca na sprawdzeniu świecenia diody LED w oprawie. Jest to wzrokowa inspekcja wskaźników, mająca na celu sprawdzenie, czy główne zasilanie działa prawidłowo oraz czy nie doszło do uszkodzeń.

Test funkcjonalny – autotest (AT) wykonywany przez oprawę automatycznie co miesiąc. Czas trwania testu wynosi 60 sekund dla modułów 3-godzinnych oraz 30 sekund dla modułów 1- i 2-godzinnych.

Test autonomii – autotest (AT) realizowany automatycznie przez oprawę w cyklach 3-4 miesięcznych (okres ustalany losowo). Czas trwania testu odpowiada znamionowemu czasowi pracy urządzenia, np. dla oprawy z modułem 1h test trwa 60 minut.

Uwaga dotycząca autotestów: Jeśli w ciągu ostatniej godziny przed testem funkcjonalnym (lub 24 godziny przed testem autonomii) wystąpiła awaria zasilania, a usterka została usunięta przed planowanym rozpoczęciem testu, test zostanie opóźniony o godzinę (lub 24 godziny w przypadku testu autonomii). Jeżeli jednak awaria zasilania nie ustąpiła przed zaplanowanym startem testu, przesunięcie może wynieść do 2 godzin (lub 48 godzin dla testu autonomii) od momentu zakończenia awarii. Kolejna awaria podczas testu powoduje dalsze opóźnienia. Istnieje także możliwość ręcznego uruchomienia testów funkcjonalnego i autonomii poprzez zwarcie styków przycisku testu odpowiednio na 4 sekundy lub minimum 5 sekund.

Czerwona pulsująca dioda LED (z częstotliwością 5 impulsów na sekundę) wskazuje na negatywny wynik testów. W takiej sytuacji należy przeprowadzić testy ręczne, a jeśli problem nadal występuje, skontrolować parametry obwodu, sieci zasilającej oraz poszczególne elementy oprawy (takie jak bateria czy źródła światła). W razie potrzeby oprawa powinna zostać wymieniona na nową.

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzeń, niezbędne jest regularne wykonywanie konserwacji i napraw, co pozwala utrzymać sprzęt w pełnej sprawności i zapewnia jego zadziałanie w razie zagrożenia. Zgodnie z normą PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”, użytkownik jest zobowiązany do prowadzenia dziennika zdarzeń. W dzienniku tym powinny być zapisywane informacje dotyczące przeprowadzanych przeglądów, zakresu prac, wykazu usterek, nieprawidłowego działania poszczególnych elementów systemu oraz podjętych działań naprawczych. Dziennik musi być przechowywany w miejscu dostępnym dla osób upoważnionych i regularnie kontrolowany przez użytkownika

5.4.4. Dobór UPS

UPS rack/tower o mocy 10 kVA/kW autonomia min 2 godziny dla 50% mocy nominalnej urządzenia. Wymagania zasilacza:

- 1) Architektura zasilacza
 - a. Zasilacz online o podwójnej konwersji VFI-SS-111, sprawność minimum 96% AC-AC
 - b. Zasilacz może pracować w trybie „line-interactive”,
 - c. Bypass elektroniczny o zerowym czasie przełączania (0ms), wbudowany, z możliwością ustawienia manualnego przejścia na bypass z panelu operatora,
 - d. Urządzenie wyposażone w układ rozruchu na zimno („cold start”) urządzeń po całkowitym zaniku zasilania („blackout”); urządzenie ma umożliwiać rozruch w trybie bypassu z wymuszoną synchronizacją napięcia wejścia z wyjściem,
- 2) Parametry wejściowe minimalne:
 - a. Kształt napięcia wyjściowego podczas pracy bateryjnej: sinusoida <5% THDu
 - b. Napięcie wejściowe: 176-280 V dla pełnego obciążenia.
 - c. Współczynnik THDi prądu wejściowego: <5%,
 - d. Korektor współczynnika mocy wejściowej do PF >0,99,
 - e. Częstotliwość wejściowa: 50÷60 Hz
- 3) Parametry wyjściowe minimalne:
 - a. Moc wyjściowa zasilacza UPS 10 kVA /10 kW,
 - b. Minimalny współczynnik mocy wyjściowej zasilacza: 1
Zakłócenia harmoniczne prądu wyjściowego < 3%
- 4) Minimalne wymagane parametry mechaniczne zasilacza UPS:
 - a. Urządzenie przystosowane do instalacji w szafie „rack”
 - b. Stopień ochrony nie mniejszy niż IP20,
 - c. Wyświetlacz o automatycznie odwracalnej pozycji pracy (rack/tower),
- 5) Baterie:
 - a. Wymagany czas autonomii minimum 120 minut. dla 5000 W obciążenia ciągłego,
 - b. Akumulatory zainstalowane w dodatkowych modułach bateryjnych umożliwiających montaż w szafie „rack”, rozmiar 3U sztuk 7
 - c. Ładowanie baterii typu inteligentnego min. 3-etapowe dla wydłużenia żywotności baterii,
 - d. Możliwość współpracy UPS z bateriami litowymi,
- 6) Komunikacja:
 - a. Interfejs EPO (wył. p.poż.)
 - b. Panel dotykowy minimum 3,5" true-color z ledowym paskiem stanu,
 - c. Porty komunikacyjne: RS-232, USB, minimum trzy styki bez potencjałowe, karta SNMP
- 7) Inne:
 - a. Głośność: nie przekraczająca 50 dBA
 - b. Montaż w szafie „rack”. Zajętość szafy rack UPS wraz z modułami baterijnymi nie powinna być większa niż 24U,
 - c. Wbudowane zabezpieczenie przed zwrotem napięcia do sieci,
 - d. Certyfikaty: EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3, CE

Referencyjnym urządzeniem jest Keor DK.

5.4.5. Urządzenia sanitarne

W projekcie przewidziano zasilanie urządzeń sanitarnych. Moce przyjęte zgodnie z danymi branży sanitarnej :

- Centrala wentylacyjna DOMEKT R 900 V – 2,235kW / 230V
- Dwie kurtyny powietrzne SLIM E-100 FRAPOL – 2kW / 230V

Urządzenia te zostaną zasilone z rozdzielnic TE. W przypadku zastosowania innych urządzeń niż wskazane w projekcie branży sanitarnej należy ponownie zweryfikować przekroje przewodów i zabezpieczenia.

6. Instalacje słaboprądowe

6.1. Instalacja Internetu

W budynku przewidziano instalację IT. Projektuje się szafę IT w wykonaniu RACK 19" 42U. W części rysunkowej podano schematyczną ilość paneli krosowych oraz światłowodowych będących na wyposażeniu szafy. Ostateczny dobór urządzeń aktywnych jest poza obrębem niniejszego opracowania i podlega uzgodnieniu z dostawcą sygnału podobnie jak sposób przyłączenia do sieci zewnętrznej. Z szafy IT doprowadzone będą przewody typu UTP 4x2x0,5 kat 6 do wszystkich gniazdek IT na obiekcie.

W projektowanej szafie IT został umieszczony również UPS wraz z systemem baterii (szczegóły w punkcie 5.4.4) oraz elementy wyposażenia instalacji CCTV..

6.2. Instalacja monitoringu CCTV

Wewnątrz budynku projektuje się instalację monitoringu CCTV. Kamery zostały zaprojektowane do montażu nasufitowego, obejmując swoim zasięgiem obszary wskazane w PFU.

6.2.1. Parametry kamer

Kamera kopułkowa 5Mpx:

- Przetwornik 1/2.7" progressive scan CMOS, 5MP
- Czulość (AGC ON) Kolor: 0.01lux@(F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux z IR
- Tryb Dzień/Noc Filtr automatyczny IR-Cut
- Migawka elektron. 1/5 – 1/20.000
- Przysłona Auto-Iris
- Tryb WDR True WDR
- Redukcja szumu 2D / 3D-DNR
- Obiektyw 2.8mm H: 105.5°, V: 56.3°
- Oświetlacz IR 2 x IR LED, zasięg do 30 metrów
- Kompresja AV H.265 | H.264 | MJPEG | G.711U | G.711A | RAW
- Bitrate (CBR/VBR)
 - Strumień 1: 512 Kbps – 6 Mbit
 - Strumień 2 i 3: 128 Kbps – 3 Mbit
- Rozdzielczość i klatki - 2880×1620, 2560×1440, 2304x1296, 1920x1080, 1280x720 (25/30kl/sek.) Możliwości funkcjonalne analityki AI: GenSTAR IVS 2.0
- Strumienie wideo
 - Strumień 1: maks. 2880×1620 (5MP)
 - Strumień 2: maks. 720x576 (D1) Detekcja: twarz osoby, osoba, pojazd.
 - Strumień 3: maks. 640x480 (VGA) Klasyfikacja obiektów: osoba, pojazd (Detector)
- Ustawienia obrazu Obrót, nasycenie, jasność, kontrast, ostrość
- Funkcje cyfrowe HLC | BLC | ROI | DEFOG
- Tryb korytarzowy Tak (9:16)

- Maski prywatności 4 strefy
- Zdarzenia
 - Detekcja ruchu (siatka 22x18)
 - Analityka GenSTAR IVS 2.0, Przełączanie D/N,
- Protokoły sieciowe - TCP, UDP, IPv4/6, HTTP/S, DHCP, FTP, SMTP, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP 802.1x, SNMP, UPnP, PPPoE, ICMP, IGMP
- Obsługa RTSP Standard RFC2326 (VLC Player / QuickTime)
- Zabezpieczenia Autoryzacja użytkownika, WatchDog sprzętowy
- Kompatybilność ONVIF, SDK, CGI
- Interfejs Ethernet 10/100 Base-T, RJ45
- Audio 1 x We/1 x WY
- Alarm 1 x We/1 x WY
- Zakres regulacji 350° (H) / 75° (V) / 180° (Obrót przetwornika)
- Obsługa kart SD Slot Micro SD maks. 256GB
- Zasilanie 12VDC (-15% to +25%)/PoE (IEEE 802.3af)
- Pobór mocy 2W (IR-LED OFF) / 4.5W (IR-LED ON)
- Temperatura działania -30°C ... +60°C Maks. wilgotność 90%
- Certyfikaty i klasy CE / FCC / IP67 / IK10
- Wymiary / masa Ø 110 (podstawa) x 85.4 mm / 480g

6.2.2. Zasilanie monitoringu

Kamery zasilone będą bezpośrednio ze switcha CCTV znajdującego się w szafie IT poprzez skrętkę U/UTP kat.6.

6.2.3. Obszary monitorowane

Zgodnie z PFU poszczególne kamery odpowiadają za następujące obszary monitorowanie. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować, czy zaprojektowana lokalizacja jest odpowiednia do spełnienia swojego zadania, czy jakieś obiekty (np. meble) nie wskazane na rzutach architektonicznych nie przysłaniają widoczności.

K1 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 1 na poziomie -1.

K2 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar korytarza nr 2 na poziomie -1, monitorując ruch do przyległych pomieszczeń

K3 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 3 na poziomie -1.

K4 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 4 na poziomie -1.

K5 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 1 na poziomie 0.

K6 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 2 na poziomie 0, w szczególności na wejście i obszar pracy z zachowaniem ochrony prywatności.

K7 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar wejścia do pomieszczenia nr 3 na poziomie 0 z zachowaniem ochrony prywatności i bez ingerencji w prywatność rozmów.

K8 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar wejścia do pomieszczenia nr 4 na poziomie 0 z zachowaniem ochrony prywatności i bez ingerencji w prywatność rozmów.

K9 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 5 oraz numer 12 na poziomie 0, z zachowaniem prywatności przy wejściu do pomieszczenia numer 11 (łazienka).

K10 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar pomieszczenia nr 6 na poziomie 0, w szczególności na wejście.

K11 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 7 na poziomie 0, w szczególności na wejście do budynku, monitorując ruch na głównych ciągach komunikacyjnych.

K12 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 8 na poziomie 0, monitorując ruch na głównych ciągach komunikacyjnych.

K13 – Kamera swoim zasięgiem ma obejmować obszar całego pomieszczenia nr 13 na poziomie 0, monitorując ruch na głównych ciągach komunikacyjnych, z zachowaniem prywatności przy wejściu do pomieszczenia numer 9 i 10 (łazienka).

K14 i K15 – Kamery swoim zasięgiem mają obejmować całego pomieszczenia nr 2 na poziomie -1.

UWAGA!

Na etapie wykonawstwa należy przeanalizować, czy rozmieszczenia kamer może jednocześnie spełniać swoje funkcje i zachowywać prywatność osób w kluczowych lokalizacjach (łazienki, miejsca pracy, sale do spotkań indywidualnych itp.). W przypadku, w którym nie będzie to możliwe należy na etapie programowania kamer zastosować rozwiązania umożliwiające zachowanie prywatności takie jak maski prywatności. Zachowanie prywatności jest elementem krytycznym dla projektowanej instalacji CCTV i jej zapewnienie jest po stronie instalatora.

6.2.4. Zapisywanie nagrań

Nagrania zostaną zapisywane na dwóch dyskach twardych o pojemności 24TB w rejestratorze. Dla doboru dysku zostały przyjęte poniższe założenia

Metoda kompresji H.264, Rozdzielczość zapisu 5MPx, Jakość zapisu średnia, Ilość klatek na sekundę z każdej kamery 10, Ilość zapisu na dobę 24h/d, Czas archiwizacji 30 dni.

W przypadku zmiany powyższych parametrów należy ponownie dobrać wielość dysków twardych.

6.2.5. Zestawienie urządzeń

Typ	Opis	Ilość
ZN8-71DT5F28NL	Kamera IP GENSTAR kopułkowa 5MP (25/30FPS) 2.8mm Fixed 1/2.7" CMOS, 3 strumienie H.265/H.264/MJPEG, True WDR, mechaniczny filtr IR-cut, SMART-IR do 30 metrów, ONVIF S, obsługa kart SD do 256GB, 3D-DNR, HLC, BLC, tryb korytarzowy 9:16, ROI, Defog. Obudowa metalowa wandaloodporna IK10, IP67, DC12V / PoE (802.3af). Wbudowane funkcje analityki obrazu GenSTAR IVS 2.0 (Analityka AI oparta na wzorcach). Kamera zgodna z NDAA.	15
ZA8-CBK656	Adapter natynkowy do kamer GANZ ZN8-71DT5F28NL. (ø110mm)	15
NR8V-3816H2-III	Rejestrator IP 16ch, 12MP @ 30FPS, H.264/H.265, 2x HDD 12TB, 1x VGA / 1x HDMI do 4K (2 zależne wyjścia), P2P/Chmura, 2x LAN 1Gbps, 2x USB 2.0, Alarm 8x IN / 1x OUT, Audio 1x IN / 1x OUT, obudowa Smart 1U, Zasilanie DC12V (zasilacz w komplecie). Obsługa funkcji analityki obrazu GenSTAR IVS z kamer ZN8 GenSTAR. Rejestrator wyprodukowany w Wietnamie. Rejestrator zgodny z NDAA.	1
ST12000VE	Dysk HDD 3,5" (24h/7) do pracy ciągłej w systemach CCTV o pojemności 24 TB (24000 GB).	2
SF124	Switch 26 portów (24xPoE + 2xUPLINK); 100÷240VAC; 442 x 44 x 224 PoE: 24 porty 10/100 Mb/s – IEEE 802.3af/at, 52VDC; 30W/port (PoE+)/ max.240W* UPLINK: 2 porty 1Gb/s – G1/TP i G2/TP; Gniazda SFP UPLINK: 2 porty 1Gb/s – G1/SFP, G2/SFP gniazda oznaczone symbolem G1/TP i G1/SFP (G2/TP i G2/SFP) nie mogą pracować równocześnie - typ COMBO W komplecie zestaw uchwytów RACK 19" - 1U	0
RP-U24V6	Patchpanel 24xRJ45 kat 6 wyposażony	0
RAOK-1M	Organizator kabli	0
RALZ	Listwa zasilająca	0

6.3. Instalacja SSP

6.3.1. Opis techniczny instalacji SSP

W obiekcie zaprojektowano system sygnalizacji pożarowej SSP. Ochroną Systemem Sygnalizacji Pożaru zostaną objęte wszystkie pomieszczenia w budynku.

UWAGA! System SSP w tym budynku jest systemem nadmiarowym (niewymaganym przepisami) i został zaprojektowany na życzenie Inwestora.

Podstawowym elementem Systemu Sygnalizacji Pożarowej jest centrala FPA-2000-SFM, która zostanie zamontowana w pomieszczeniu 1 na poziomie -1. Centrala zasilana będzie z rozdzielnic gwarantowanej TG z odrębnego obwodu elektrycznego. Centrala pozwala na obsługę i sterowanie systemem bezpośrednio z frontowego panelu. Centrala będzie wyposażona w dwa akumulatory 12V/36-45Ah, które zapewnią pracę systemu SSP bez zasilania sieciowego 230Vac przez 72 godziny bez alarmu oraz 0.5 godziny w alarmie, zgodnie z poniższym wyliczeniem.

Na zw a	Rozmi ar aku.	Pojemn ość aku., Ah	Czas podtrzym ania., h	Czas alarm., min	Całkowity prąd w trybie gotowości, mA	Całkowity prąd alarmu, mA	Buf or 25%	Całkowita wymagana pojemność baterii, mAh	Wyma gane aku.	Wymagane moduły kontrolera aku.
C1	Duży, 36-45 Ah	40	72	30	343,3	588,3	Tak	31264,7	2	1

W każdym pomieszczeniu zamontowane będą czujniki punktowe, podwójne optyczne.

Czujniki powinny być zamontowane co najmniej 0.5m od ścian oraz od lamp oświetleniowych, a także 1.5m od wylotów powietrza.

W ciągach komunikacyjnych, na drogach ewakuacji oraz przy centrali zainstalowane będą ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), których naciśnięcie spowoduje natychmiastowe uruchomienie alarmu pożarowego II stopnia.

W systemie zainstalowane będą sygnalizatory optyczno-akustyczne, które będą uruchamiane w czasie alarmu II stopnia.

Najważniejsze elementy projektowanego systemu SSP:

- centrala sygnalizacji pożaru FPA-2000-SFM
- optyczne czujki dymu serii FAP-425-DO-R
- sygnalizatorów akustycznych adresowalnych typu SAO-P8
- ręczne przyciski oddymiania FMC-210-DM-G-R
- moduły monitorująco-sterujące serii FLM
- Moduł centrali, Wejścia i wyjścia, 8 wyjść przekaźnikowych RML 0008 A

- Moduł centrali, Magistrala polowa, Standardowa wydajność (300 mA) LSN 0300 A
- przewody i kable elektryczne o klasie PH90 wraz z mocowaniami o klasie E90.

6.3.2. Okablowanie – wytyczne wykonania instalacji

- Instalacje elektryczna obwodów linii dozorowych systemu SSP należy wykonać przewodem YnTKSY 1x2x0,8 układanym bezpośrednio pod tynkiem oraz na tynku w rurkach RL-18. Przewody linii dozorowych należy układać w odległości nie mniejszej niż 10 cm od tras instalacji elektrycznej silnoprądowej.
- Instalacje elektryczna obwodów linii sygnalizacyjnych systemu SSP należy wykonać przewodem HTKSH PH90 1x2x0,8 układanym bezpośrednio pod tynkiem oraz na tynku w rurkach RL-18. Przewody linii dozorowych należy układać w odległości nie mniejszej niż 10 cm od tras instalacji elektrycznej silnoprądowej.
- Czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie, odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian,
- Odległość instalowanych czujek nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji.
- W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- Dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- Łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5m
- Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzieleni pożarowych wykonać w przepustach o odporności ogniowej nie mniejszej niż wymagana dla tych ścian. Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.

6.3.3. Współpraca z innymi instalacjami

Zaprojektowano dwa moduły wejść i wyjść typu FLM-420-I8R1-S w celu współpracy z kontrolą dostępu poprzez jej zwolnienie w przypadku alarmu oraz kurtyny powietrznej poprzez jej wyłączenie w przypadku alarmu, zgodnie z poniższą tabelą.

NUMER	TYP	WY1	WY2	WY3	WY4	WY5	WY6	WY7	WY8	REZ1	REZ1(1)	WE1	WE2
LS1/01	FLM-430-I2M1		<>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	<>
LS1/02	FM-420-RLV8-S	Zwolnienie KD	Zwolnienie KD	Wyłączenie kurtyny powietrznej								<>	<>
LS1/03	FM-420-RLV8-S	Zwolnienie KD	Zwolnienie KD	Zwolnienie KD	Zwolnienie KD	Wyłączenie kurtyny powietrznej						<>	<>

6.3.4. Założenia systemu SSP

W celu maksymalnej eliminacji fałszywych alarmów przewiduje się dwustopniową organizację alarmów – alarm I-go i II-go stopnia. Eliminacja fałszywych alarmów ma szczególnie istotne znaczenie dla użyteczności systemu SSP.

Dwustopniowa organizacja alarmowania przewiduje:

- alarm I-go stopnia wywołany przez czujkę, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SSP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie nie przekraczającym 30 sekund (potwierdzenie); nie potwierdzony alarm I-go stopnia przechodzi automatycznie w alarm II-go stopnia,
- po potwierdzeniu odebrania alarmu I-go stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie nie przekraczającym 3 minut. Przed upływem tego czasu, w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali (rozpoznanie). Po upływie tego czasu alarm I-go stopnia przechodzi automatycznie w alarm II-go stopnia (alarm POŻAR) podczas którego następuje automatyczne uruchomienie sygnalizatorów optycznych i akustycznych.
- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II-go stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu rozpoznania, w przypadku kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe

6.3.5. Zalecenia dla użytkowników

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojazdów do pomieszczeń,

- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

6.3.6. Konserwacja i utrzymanie

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej. Jaki sposób konserwacji zostanie dla tej instalacji przewidziany powinien być uwzględniony w podpisanej umowie o konserwację systemu.

Obsługa

codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądowłóczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa

kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,

- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta

Dokumentacja: Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna

6.3.7. Zestawienie urządzeń

Wykaz materiałów		
CTN	Opis	Ilość
FPA-2000-SFM	Centrala sygnalizacji pożaru, Premium, Montaż na ramie	1
12V/40Ah	Źródło zasilania, Akumulator (12 V), każdy 40 Ah	2
LSN 0300 A	Moduł centrali, Magistrała polowa, Standardowa wydajność (300 mA)	1
RML 0008 A	Moduł centrali, Wejścia i wyjścia, 8 wyjść przekaźnikowych	1
FAP-425-DO-R	Czujka punktowa, Adresowalne, Podwójny optyczny	26
MS 400 B	Podstawa, Z logo	26
FMC-210-DM-G-R	Ręczny ostrzegacz pożarowy, Adresowalne, Duża obudowa, Dwustadiowy, Wewnętrzne, Czerwony	7
FMM-KEY-FORM G/H	Akcesoria, Klucz	7
SAO-P8	Sygnalizator akustyczno-optyczny	8
PIP-3AN/0,75A	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa	9
FLM-430-I2M1	Moduł wejść i wyjść, 2 wejścia / 1 wyjście zasilania (urządzenia, klapy dymowe, trzymacze drzwi), Szyna DIN, Wyjście z monitorowaniem napięcia	1
FLM-420-I8R1-S	Moduł wejść i wyjść, 8 wejść / 1 wyjście przekaźnikowe, Wersja do montażu powierzchniowego	2
FLM-430-SMB	Akcesoria, Puszka (montaż powierzchniowy)	2
EN54C-2A7	Zasilacz (moduł I2M1)	1
12V/7Ah	Akumulator (moduł I2M1)	2

6.4. Instalacja Kontroli Dostępu KD

Projektowany system kontroli dostępu jest systemem skalowalnym i nadaje się zarówno do obsługi małych instalacji, złożonych z jednego lub kilku przejść, jak i bardzo dużych (powyżej 1000 przejść) i rozproszonych terytorialnie. Oprogramowanie zarządzające systemu współpracuje z darmową bazą danych MS SQL Compact lub komercyjną bazą serwerową MC SQL Server. Oprócz podstawowego przeznaczenia jakim jest kontrola dostępu system umożliwia realizację funkcji automatyki budynkowej oraz integracji z systemem alarmowym. Aplikacje zarządzające systemem są wykonane w technologii klient-serwer i oferują pracę wielostanowiskową z możliwością definiowania operatorów o różnych poziomach uprawnień.

6.4.1. Bezpieczeństwo w systemie

Rozwiązanie oferuje wysoki, wielopoziomowy, system bezpieczeństwa, na który składają się:

- Zastosowanie kart standardu MIFARE z programowalnym numerem zapisanym w szyfrowanych sektorach karty (SSN - Secure Sector Number)
- Obsługa kart MIFARE DESFire i MIFARE Plus oferujących najwyższy poziom bezpieczeństwa
- Złożone tryby logowania wymagające użycia kombinacji Identyfikatorów (np. karta+PIN)
- Komunikacja w sieci LAN/WAN szyfrowana metodą AES128 z dynamicznie zmienianym kluczem szyfrującym (CBC)
- Szyfrowana komunikacja z terminalami dostępu i ekspanderami dołączonymi do magistrali RS485
- Logowanie operatora oprogramowania administracyjnego za pośrednictwem usługi Active Directory
- W pełni zintegrowana obsługa czytnika linii papilarnych

6.4.2. Ogólna koncepcja systemu

Podstawowym urządzeniem systemu jest strefowy kontroler dostępu. Kontroler ten może w oparciu o własne zasoby sprzętowe obsługiwać 2 przejścia dwustronne. Po dołączeniu modułów zewnętrznych, kontroler ten może obsługiwać do 16 przejść dwustronnych. Moduły rozszerzeń są dołączane do kontrolera za pośrednictwem magistrali RS485. Magistrala ta może tworzyć strukturę gwiazdy i mieć długość do 1200m, licząc od kontrolera do najbardziej odległego modułu. Kontroler może również współpracować w urządzeniami podłączonymi do sieci komputerowej, ale w tym przypadku potrzebne jest użycie dedykowanego ekspandera, który pełni rolę interfejsu komunikacyjnego do urządzeń sieciowych.

Przesyłanie ustawień do kontrolerów jest realizowane w tle i nie zatrzymuje bieżącej pracy systemu. Czas przesyłania ustawień zwykle nie przekracza 1 minuty na każdy tysiąc aktywnych użytkowników systemu. Po zakończeniu przesyłania następuje przełączenie systemu na nowe ustawienia, w trakcie, którego system wstrzymuje pracę na kilka sekund. Istnieje możliwość automatycznego synchronizowania ustawień systemu o zadanej porze, zwykle w nocy.

System umożliwia zarządzanie użytkownikami systemu w trybie online. W trybie tym, aktualizacja danych użytkownika następuje natychmiast po wykonaniu zmian w bazie danych systemu. Przesyłanie zaktualizowanych danych użytkownika nie zatrzymuje działania systemu i zwykle trwa nie więcej niż kilka sekund. Zdarzenia zarejestrowane w systemie są na bieżąco pobierane z kontrolerów i zapisywane w bazie danych systemu. Pobierane zdarzeń następuje automatycznie przez serwer komunikacyjny systemu i nie wymaga działania aplikacji zarządzającej systemem. W przypadku braku połączenia z serwerem komunikacyjnym, kontrolery zapisują zdarzenia w swoich wewnętrznych buforach pamięci.

Wykonanie dowolnej czynności sterującej przez użytkownika systemu może być uwarunkowane posiadaniem właściwego dla danej czynności uprawnienia.

Zasoby sprzętowe kontrolera dostępu mogą być rozszerzane przez dołączanie zewnętrznych modułów i urządzeń. Zewnętrzne zasoby sprzętowe mogą być wykorzystywane wg tych samych zasad, co zasoby płyty głównej kontrolera. Lokalizacja obiektu (linii wejściowej, linii wyjściowej, czytnika itd.), jak i jego rodzaj (typ linii wejściowej, typ linii wyjściowej, typ czytnika) nie mają wpływu na funkcję logiczną, jaką można powiązać z danym elementem fizycznym.

6.4.3. Charakterystyka oprogramowania

Program narzędziowy

Programem narzędziowy jest wykorzystywany na etapie instalacji i uruchomienia systemu i służy do konfiguracji niskopoziomowej urządzeń użytych w systemie. Konfigurację niskopoziomową wykonuje się przed instalacją urządzenia.

Program zarządzający

Program umożliwia konfigurowanie logiki systemu oraz jego bieżącą obsługę. Program dostępny jest w wersji bezpłatnej lub w wersji licencjonowanej. Wersja licencjonowana udostępnia pewną grupą zaawansowanych funkcjonalności wykraczających poza standardowe wymagania spotykane w popularnych systemach kontroli dostępu. Funkcje dostępne w tym programie są uzależnione od posiadanej licencji.

W stosunku do standardowej wersji, wersja licencjonowana oferuje następujące dodatkowe funkcjonalności:

- Możliwość podziału systemu na Partycje logiczne zarządzane przez niezależnych Operatorów
- Możliwość obsługi wind systemu KGC KONE
- Możliwość integracji programowej za pośrednictwem Serwera integracji

Dostępne są następujące składniki licencji:

- Licencja na przejścia
- Licencja na partycje
- Licencja na obsługę wind KONE
- Licencja na serwer integracji

Baza danych

System może pracować z jednym z dwóch typów baz danych:

- Serwerowa baza danych MS SQL Server (Express, Business, Enterprise)
- Plikowa baza danych MS SQL Server Compact

Plikowa baza danych jest tworzona automatycznie przez program VISO i nie wymaga administracji. Cechy te są szczególnie cenne w przypadku małych instalacji gdzie wymóg zarządzania serwerową bazą danych może być istotnym utrudnieniem na etapie instalacji i użytkowania małych systemów.

W celu zabezpieczenia przed spowolnieniem pracy systemu wskutek dużej ilości danych, baza danych może być automatycznie kompaktowana.

Praca wielostanowiskowa

Praca wielostanowiskowa w architekturze klient-serwer jest dostępna w przypadku, gdy system pracuje z serwerową bazą danych. Ilość stanowisk jest nieograniczona.

Serwer komunikacyjny

Komunikacja z kontrolerami dostępu jest realizowana za pośrednictwem tzw. Serwera komunikacyjnego. Serwer komunikacyjny jest usługą systemu Windows i działa niezależnie od aplikacji zarządzającej. Dodatkowo, Serwer komunikacyjny jest odpowiedzialny za realizowanie pewnych globalnych funkcji systemu (Strefy obwodowe, synchronizacja czasu, komendy globalne, automatyczna synchronizacja ustawień o zadanej porze dnia, i inne).

Operatorzy systemu

System może być zarządzany przez wielu Operatorów o elastycznie kształtowanych uprawnieniach. Program umożliwia określenie szczegółowych zasad dostępu do większości operacji dostępnych w programie zarządzającym. Logowanie do programu może odbywać się w sposób tradycyjny za pośrednictwem loginu i hasła lub za pośrednictwem usługi Active Directory. W celu ułatwienia zarządzania uprawnieniami Operatorów system umożliwia zdefiniowanie standardowych typów uprawnień zwanych Rolami. Działania Operatorów systemu są rejestrowane w niezależnym logu, który może być ważnym źródłem informacji w przypadku potrzeby ustalenia charakteru i czasu zmian poczynionych w konfiguracji systemu lub wykonanych operacji sterujących systemem.

Integracja programowa (wersja licencjonowana programu)

System może być integrowany na drodze programowej za pośrednictwem tzw. Serwera integracji (RIS). Serwer integracji jest usługą systemu operacyjnego i wykorzystuje technologię WCF, która znacznie redukuje nakład pracy potrzebny na oprogramowanie integracji. Serwer integracji umożliwia dostęp do bazy danych systemu, zdalne sterowanie systemem oraz zarządzanie jego użytkownikami.

6.4.4. Funkcje systemu

Kontrola dostępu do pomieszczeń

Głównym zadaniem systemu jest realizacja fizycznej kontroli dostępu do pomieszczeń. System jest skalowalny i umożliwia obsługę nieograniczonej ilości przejść. Przejścia mogą być kontrolowane jedno lub dwustronnie. Ilość użytkowników systemu nie jest ograniczona. Ograniczeniu podlega ilość identyfikatorów przesyłanych do poszczególnych kontrolerów dostępu. System przesyła do kontrolera tylko tych użytkowników, którzy posiadają uprawnienie dostępu do przynajmniej jednego przejścia obsługiwanego przez kontroler lub dowolnej z jego funkcji.

Raportowanie czasu obecności

System rejestruje zdarzenia związane z ruchem użytkowników na terenie objętym elektroniczną kontrolą dostępu. Rejestr zdarzeń może być wykorzystany do analizy czasu przebywania użytkowników w poszczególnych częściach dozorowanego obiektu. Program zarządzający umożliwia wyznaczenie czasu przebywania użytkowników w dowolnie zdefiniowanych obszarach systemu (tzw. Strefy obecności) i w dowolnym zakresie czasowym. Raportowanie czasu obecności osób może odbywać się przez sumowanie cząstkowych czasów przebywania w określonym obszarze, lub jako czas, który upłynął od momentu pierwszego wejścia aż do momentu ostatniego wyjścia z obszaru w ramach tego samego dnia.

Rejestracja zdarzeń RCP

W systemie każdy punkt logowania może być jednocześnie punktem rejestracji czasu pracy (RCP). Rejestracja zdarzenia RCP może następować współbieżnie z przyznaniem dostępu lub być realizowana niezależnie, przez wywołanie dedykowanej do tego celu funkcji. Tryb RCP rejestrowany na danym terminalu może być ustawiony na stałe lub zmieniany przy pomocy wszystkich dostępnych w systemie metod sterowania (harmonogram czasowy, linia wejściowa, klawisz funkcyjny, komenda zdalna). Zmiana trybu RCP terminala może następować na czas nieograniczony, aż do momentu wydania kolejnej komendy, lub wyłącznie na czas wykonania następującej po niej rejestracji RCP. W systemie dostępne są predefiniowane tryby RCP (Wejście, Wyjście, Wyjście służbowe) jak też możliwe jest definiowanie własnych trybów dopasowanych do potrzeb konkretnego systemu. Do funkcji terminali RCP najbardziej predestynowane są terminale wyposażone w wyświetlacz i klawisze funkcyjne. Wyświetlacze terminali można skonfigurować do prezentacji bieżącego trybu RCP oraz aktualnego czasu.

Współpraca z zewnętrznymi programami RCP

Zdarzenia zarejestrowane w systemie mogą być eksportowane do zewnętrznych programów RCP za pośrednictwem pliku wymiany w formacie CSV. W przypadku wykorzystania dedykowanego programu RCP, przekazywanie zdarzeń pomiędzy systemem kontroli dostępu a programem RCP odbywa się automatycznie bez udziału operatora systemu. Właściwość ta stanowi duże udogodnienie dla osób zajmujących się obsługą programu RCP oraz przeciwdziała wystąpieniom potencjalnych zakłóceń w synchronizacji danych pomiędzy systemem kontroli dostępu i oprogramowanie RCP.

Awaryjne sterowanie przejściem

System umożliwia zarówno otwarcie jak i zablokowanie dowolnej grupy przejść w trybie awaryjnym. Tryb ten ma najwyższy priorytet i nie może być zmieniony przez żaden inny dostępny w systemie mechanizm za wyjątkiem dedykowanej do tego celu funkcji kasującej tryb awaryjny. Sterowanie trybem awaryjnym przejścia może być realizowane zarówno lokalnie z poziomu urządzeń systemu, jaki i zdalnie z programu zarządzający.

Rejestracja zdarzeń

Zdarzenia, które wystąpiły w systemie są na bieżąco ściągane z kontrolerów i zapisywane w bazie danych systemu. Proces ściągania jest realizowany przez Serwer komunikacyjny, który jest usługą systemu operacyjnego Windows i nie wymaga uruchomienia programu zarządzającego zarządzającego systemem. W przypadku, gdy połączenie z kontrolerem jest nieosiągalne zdarzenia są rejestrowane w wewnętrznym buforze zdarzeń kontrolera i są pobierane automatycznie po przywróceniu komunikacji.

Powiadamianie o wystąpieniu zdarzenia

System umożliwia zdefiniowanie powiadomienia, które ma być wyświetlone na ekranie monitora lub wiadomości email, która ma być wysłana w momencie wystąpienia konkretnego zdarzenia. Korzystając z uniwersalnego mechanizmu filtru zdarzeń można dodatkowo określić inne warunki (m.in. czas i miejsce wystąpienia zdarzenia), które muszą wystąpić, aby system wykonał akcję przypisaną do danego rodzaju zdarzenia.

Monitorowanie zdarzeń

Zdarzenia, które wystąpiły w systemie mogą być na bieżąco wyświetlane w oknach Monitorowania online. Każde z okien może być skonfigurowane do wyświetlania wybranej grupy zdarzeń i dokowane na dodatkowych monitorach.

Monitorowanie obecności

System umożliwia monitorowanie osób zalogowanych w dowolnie zdefiniowanym obszarze systemu. Możliwe jest monitorowanie wielu obszarów jednocześnie. W szczególnym przypadku monitor obecności może być użyty w celu prezentacji listy osób, które zarejestrowały się na wybranym punkcie dostępu w następstwie ogłoszenia ewakuacji budynku.

Monitorowanie przejść

System umożliwia monitorowanie wybranych przejść i podgląd zdarzeń, które na nich wystąpiły. W momencie wystąpienia zdarzenia system może automatycznie wyświetlić podgląd z kamery CCTV skojarzonej z miejscem wystąpienia zdarzenia lub zdjęcie osoby, która została zarejestrowana na tym miejscu.

Monitorowanie statusu RCP

System może na bieżąco wyświetlać listę osób zalogowanych w dowolnym obszarze systemu wraz ze wskazaniem ich aktualnego statusu RCP, który wskazuje, jaki typ obecności jest w danej chwili rejestrowany na konto danego użytkownika systemu.

Mapy

W systemie można definiować Mapy bazujące na dowolnych podkładach graficznych i nanosić na nie w procesie konfiguracji symbole reprezentujące wybrane elementy systemu (m.in. Przejścia, Punkty logowania, kamery CCTV). Z poziomu widoku Mapy możliwe jest wywołanie podglądu na żywo z kamery skojarzonej z danym symbolem jak też wykonanie komendy zdalnej.

Kontrola liczby osób w strefie

System umożliwia kontrolę liczby osób zalogowanych w strefie dostępu oraz określenie limitu dolnego oraz górnego liczby osób, które mogą przebywać w strefie. Funkcjonalność ta jest zwykle wymagana przy obsłudze parkingów.

Funkcja Anti-passback (APB)

Funkcją APB można objąć zarówno pojedyncze pomieszczenia kontrolowane przez przejście dwustronnie, jak i obszar kontrolowany przez wiele przejść z punktami wejścia i wyjścia ze strefy. W przypadku naruszenia zasad APB system może blokować dostęp lub ograniczyć się do rejestracji odpowiedniego zdarzenia. System udostępnia również funkcję czasowego APB (T-APB), która dopuszcza do ponownego wejścia do pomieszczenia lub strefy o ile od momentu wejścia upłynęło wystarczająco dużo czasu zdefiniowanego w zastawach systemu. W przypadku zastosowania funkcji T-APB możliwe jest stosowanie funkcji APB również na przejściach jednostronnych. W większości przypadków, szczególnie na przejściach z rejestracją RCP, stosowanie funkcji T-APB jest wystarczająco skutecznym sposobem blokady przed próbami uzyskania dostępu przez użyczenie identyfikatora osobie trzeciej. W odróżnieniu od standardowej logiki działania funkcji APB, funkcja T-APB nie wymusza instalacji terminali dostępu rejestrujących opuszczenie pomieszczenia lub strefy a dodatkowo znacznie ułatwia użytkownikom systemu, którzy nie są karani blokadą dostępu w przypadku, gdy opuszczenie pomieszczenia lub strefy nastąpiło z pominięciem terminala wyjściowego. Stosowanie T-APB może stosowane również gdy w systemie są zainstalowane terminale wyjściowe ale w tym przypadku, ponowne wejście do strefy może nastąpić w dowolnie krótkim czasie po jej opuszczeniu przez terminal wyjściowy lub po predefiniowanym czasie określonym dla funkcji T-APB.

Weryfikacja otwarcia drzwi

System udostępnia opcję, która uzależnia decyzję o zmianie miejsca, w którym przebywa użytkownik od tego czy po przyznaniu dostępu nastąpiło otwarcie drzwi. Jeśli drzwi nie zostały otwarte system uznaje, że użytkownik nie zmienił miejsca przebywania.

Blokowanie ruchu z pominięciem terminali dostępu

System umożliwia blokowanie możliwości przejść pomiędzy strefami, które ze sobą nie sąsiadują. Funkcjonalność ta ma na celu przeciwdziałanie poruszaniu się z pominięciem urządzeń kontroli dostępu i umożliwia tworzenie tzw. Ścieżek dostępu.

Obsługa przejść typu Śluza

System umożliwia tworzenie stref złożonych z dwóch lub więcej przejść, w których obowiązuje zasada, że tylko jedno przejście w danej chwili może być otwarte.

Obsługa przejść dwustronnych

System umożliwia realizację przejść dwustronnych, w których istnieje potrzeba rozróżnienia kierunku dostępu.

Harmonogramy

Harmonogramy umożliwiają uzależnienie działania systemu od konkretnego dnia tygodnia i pory dnia. Harmonogramy mogą być wykorzystane przy konfigurowaniu działania wielu funkcji systemu, a w szczególności uprawnień dostępu.

Kalendarze

Kalendarze są wykorzystywane do zmiany logiki systemu w okresach świątecznych lub urlopowych - w szczególności do zmiany uprawnień dostępu. Kalendarze mogą obejmować okres wielu lat.

Uprawnienia

W systemie wykonanie dowolnej akcji lub funkcji może być uwarunkowane wymogiem posiadania właściwego Uprawnienia. Uprawnienie określa, kiedy i gdzie dana akcja (funkcja) może być wykonana. Uprawnienia mogą być przypisywane bezpośrednio do Identyfikatora, Użytkownika lub Grupy użytkowników. Uprawnienia przypisane do Grupy dostępu przechodzą automatycznie na wszystkich Użytkowników należących do danej Grupy. Uprawnienia przypisane do Identyfikatora automatycznie przechodzą na Użytkownika, do którego dany Identyfikator należy.

Uprawnienia do dostępu

W mniejszych systemach wygodniejsze jest definiowanie uprawnień dostępu osobno dla każdego Punktu logowania. W dużych obiektach bardziej korzystne jest definiowanie prawa dostępu w odniesieniu do obszarów złożonych z wielu Punktów logowania (tzw. Stref dostępu). W projektowanym systemie dostępne są obydwa te warianty definiowania uprawnień.

Strefy dostępu

Strefy dostępu umożliwiają podział systemu na obszary złożone z wielu przejść, co w przypadku większych systemów jest ułatwieniem przy zarządzaniu uprawnieniami dostępu. Dodatkowo, logika Stref dostępu umożliwia kontrolę liczby osób przebywających w strefie a także stosowanie funkcji APB.

Strefy obwodowe

System umożliwia definiowanie obszarów, wewnątrz których przemieszczanie się jest możliwe tylko wtedy, gdy użytkownik wcześniej zalogował się na wyznaczonym punkcie kontrolnym. Zwykle, punktem takim jest czytnik zamontowany na wejściu do budynku, natomiast czytniki wewnątrz budynku są jej punktami wewnętrznymi. Funkcjonalność Stref obwodowych jest

realizowana przez Serwer komunikacyjny systemu. Strefy obwodowe mogą obejmować obszary będące pod kontrolą wielu kontrolerów dostępu.

Progi dostępu

Użytkownik może uzyskać dostęp na danym Punkcie logowania, jeśli Próg dostępu przypisany do Identyfikatora, którego użył nie jest niższy od Progu dostępu ustawionego na danym Punkcie logowania. Próg dostępu może być wykorzystany, jako dodatkowy element logiki kształtującej prawa dostępu w obiekcie. W przypadku prostych systemów wykorzystanie Progów dostępu może zastępować potrzebę definiowania Uprawnień poprzez zdefiniowanie hierarchicznej struktury progów dostępu, w której każdy wyższy próg obejmuje część (podzbiór) Punktów dostępu wchodzących w skład poprzedniego Progu dostępu.

Użytkownicy

W systemie rozróżniane są trzy typy Użytkowników:

- Osoby
- Goście
- Wyposażenie

Każdy Użytkownik systemu może posiadać jeden lub więcej Identyfikatorów. Do kontrolerów przesyłane są dane tylko tych Użytkowników, którzy na danym kontrolerze posiadają jakiekolwiek uprawnienia. Oprogramowanie systemu umożliwia obsługę nieograniczonej ilości Użytkowników. Dane skasowanych Użytkowników systemu nie ulegają zatarcu i mogą być odtworzone w dowolnym momencie.

Osoby

Osoby są Użytkownikami systemu, których obecność w systemie nie jest ograniczona czasowo. System udostępnia szeroki zakres danych opisujących Osobę. Istnieje również możliwość tworzenia własnych parametrów (tzw. Pól użytkownika) rozszerzających sposób opisywania Osób. System zapewnia zgodność z prawodawstwem związanym z wymogiem ochrony danych osobowych. Osoby mogą być członkami Grup. Grupy mogą tworzyć struktury hierarchiczne. Uprawnienia Osoby są sumą Uprawnień przypisanych do posiadanych przez nią Identyfikatorów, Uprawnień własnych oraz uprawnnień dziedziczonych z Grup, do których dana Osoba należy.

Goście

Goście są Użytkownikami systemu, których tworzy się na okoliczność wizyty i którym można przydzielić Opiekuna. System automatycznie blokuje możliwość poruszania się Gościa poza przedziałem czasowym określonym przez datę i godzinę początku oraz końca wizyty. Goście

mogą być monitorowani w osobnym oknie zdarzeń poprzez wybór odpowiedniego filtra wyświetlającego zdarzenia związane z pobytem Gościa w obiekcie.

Wyposażenie

Wyposażenie jest kategorią nieosobowych Użytkowników systemu, która odnosi się do przedmiotów, wobec których istnieje wymóg kontroli i rejestracji ruchu. Typowo, wymóg taki może występować wobec samochodów, kluczy lub wartościowych przedmiotów. Do Wyposażenia można przypisać Identyfikator oraz Uprawnienia oraz powiązać je z Osobą, która jest jego właścicielem lub dysponentem.

Identyfikatory

System może pracować z wieloma typami Identyfikatorów jednocześnie. Każdy Użytkownik systemu może posiadać wiele, różnego typu Identyfikatorów. Identyfikatory mogą być wczytywane do systemu z poziomu dowolnego czytnika systemowego lub dedykowanego czytnika administratora podłączonego do portu USB komputera. Karty można wprowadzić do systemu z wyprzedzeniem i przechowywać je w tzw. Zasobniku. W przypadku pracy z kartami MIFARE możliwe jest programowanie numerów kart w momencie ich wprowadzania do systemu.

Programowanie kart

System umożliwia programowanie kart MIFARE. Programowanie kart możliwe jest za pośrednictwem czytnika administratora.

Seryjne wprowadzanie kart

System umożliwia seryjne wprowadzanie kart. W celu wprowadzenia wielu kart należy podać kod pierwszej karty oraz ilość kart do wprowadzenia. Kolejne karty są wprowadzane automatycznie z kodem różniącym się o jedność względem karty poprzedniej.

Pola użytkownika

Oprócz standardowych, powszechnie spotykanych pól opisujących Użytkownika systemu (m.in. imię, nazwisko, adres, telefon, email) system umożliwia tworzenie nowych pól wymaganych do opisywania Użytkownika systemu. Takie dodatkowe pole może mieć charakter tekstu, liczby lub dowolnych predefiniowanym łańcuchem alfanumerycznym wybieranym z listy.

6.4.5. Sposoby wyzwalania akcji w systemie

System oferuje kilkadziesiąt funkcji, które określają sposób reakcji systemu na określone sytuacje. Wyzwolenie funkcji może następować za pośrednictwem następujących metod:

- Z linii wejściowej
- Z klawisza funkcyjnego
- Poprzez logowanie użytkownika na czytniku
- Zdalnie z poziomu programu zarządzającego

Wyzwolenie akcji w systemie może być związane z wymogiem logowania użytkownika wywołującego akcję oraz posiadaniem przez niego odpowiedniego Uprawnienia.

Wyzwalanie akcji przez logowanie

Logowanie użytkownika może automatycznie wywoływać wykonanie funkcji. System rozróżnia następujące formy logowania Użytkownika:

- Normalne
- Specjalne
- Podwójne
- Włożenie karty do kieszeni
- Wyjęcie karty z kieszeni

Każda z form logowania może wywoływać inną funkcję. Konfigurowanie funkcji wywoływanej przez konkretny typ logowania jest realizowane indywidualnie dla każdego Punktu logowania. Najczęściej, logowanie Normalne jest wykorzystywane w celu uzyskania dostępu, natomiast logowanie specjalne, do zmiany stanu systemu alarmowego lub sterownia automatyką budynku.

Komendy zdalne

Oprogramowanie systemu umożliwia wykonanie dowolnej funkcji systemu z poziomu programu zarządzającego. Komendy zdalne mogą dotyczyć dowolnej części systemu. Aby Operator programu mógł wykonywać zdalnie komendę musi on być jednocześnie Użytkownikiem systemu i posiadać Uprawnienie do funkcji, która ma być wykonana. Komendy zdalne mogą być wywoływana zarówno z poziomu widoków obiektów konfiguracyjnych systemu (Przejścia, Punkty automatyki, Strefy Dostępu, Strefy alarmowe itd.) jak i z poziomu widoku Map.

Komendy globalne

System umożliwia wykonanie wielu funkcji w wielu miejscach systemu jednocześnie poprzez wywołanie tzw. Komendy globalnej. Komenda globalna może być wywołana na żądanie

operatora systemu, automatycznie wg zdefiniowanego harmonogramu, w reakcji na wystąpienie określonego zdarzenia w systemie lub z poziomu serwera integracji. Jednym z typowych sposobów wykorzystania Komend globalnych jest otwarcie awaryjne wszystkich przejść w systemie przez użycie jednego z kilku zdefiniowanych w systemie przycisków awaryjnych. Komendy globalne są wykonywane przez Serwer komunikacyjny systemu.

Wielofunkcyjne linie wejściowe

Za wyjątkiem linii wejściowych służących do odbioru transmisji danych z czytników Wiegand (linie: Data 0 i Data 1), linie wejściowe mogą być konfigurowane do dowolnych funkcji niezależnie od miejsca (urządzenia), na którym się fizycznie znajdują. Do linii wejściowej można przypisać wiele funkcji jednocześnie, funkcje te mogą wywoływać reakcję w różnych miejscach systemu. Typowym przykładem wykorzystania wielofunkcyjności jest awaryjne otwarcie wielu drzwi z poziomu jednego przycisku podłączonego do dowolnie wybranej linii wejściowej.

Wielofunkcyjne linie wyjściowe

Linie wyjściowe mogą być konfigurowane do dowolnych funkcji niezależnie od miejsca (urządzenia), na którym się znajdują. Linia wyjściowa może być skonfigurowana do wielu funkcji jednocześnie. W przypadku jednoczesnego wystąpienia dwóch lub więcej funkcji, wyjście jest sterowane przez funkcję o najwyższym priorytecie. Sposób sterowania wyjściem może być indywidualnie definiowany dla każdej z przypisanych do wyjścia funkcji. Sterowanie wyjściem może następować w sposób statyczny (załącz/wyłącz) lub modulowany wg indywidualnie zdefiniowanego wzorca.

Wejścia Dual Wiring

Większość urządzeń systemu oferuje parametryczne linie wejściowe, które mogą być między innymi skonfigurowane do typu Dual Wiring. Wejścia tego typu umożliwiają obsługę dwóch różnych źródeł sygnałów (np. przycisków). Rozróżnienie źródła wyzwolenia następuje przez pomiar wartości rezystancji włączonej w obwód źródła sygnału wejściowego.

Technologie identyfikacji

W ramach tego samego systemu dostępu można stosować identyfikatory wykonane w różnych technologiach. Użytkownik systemu może posiadać i stosować współbieżnie karty MIFARE, EM, identyfikatory mobile (Bluetooth, NFC), różne formy identyfikacji biometrycznej (linie papilarne, skanery naczyń, owalu twarzy, źrenicy oka itd.) hasła alfanumeryczne i inne. Odczyt poszczególnych typów identyfikatorów może być realizowany na osobnych czytnikach, które zostały zainstalowane w ramach jednego Punktu logowania.

6.4.6. Zestawienie urządzeń

Typ	Opis	Ilość
MC16-PAC-ST-2-KIT	Zestaw kontroli dostępu na 2 przejścia; metalowa obudowa ME-40; sieciowy kontroler dostępu MC16-PAC-ST-2; ekspander przejść MCX2D; zasilacz PS2D 13,8 VDC/3,6 A	1
MC16-PAC-ST-4-KIT	Zestaw kontroli dostępu na 4 przejścia; metalowa obudowa ME-40; sieciowy kontroler dostępu MC16-PAC-ST-4; ekspander przejść MCX4D; zasilacz PS4D 13,8 VDC/5,4 A	1
MCT80M	Terminal dostępu; 13,56 MHz MIFARE Utralight/Classic; zasilanie 12 V; seria wzornicza QUADRUS	7
RUD-3-DES	Czytnik USB kart zbliżeniowych RFID standardu MIFARE Classic, Plus i DESFire z możliwością programowania numeru karty	1
RUD-1	Przenośny interfejs komunikacyjny USB-RS485 oraz programator urządzeń kontroli dostępu firmy Roger	1
MFC-3	Karta zbliżeniowa cienka PVC 13,56 MHz MIFARE Classic 4K	50
LIC-VISO-START-ST	Licencja na program zarządzający do systemu RACS 5; wersja startowa; nie wymaga klucza licencji ani klucza sprzętowego; ograniczenia wersji bezpłatnej: - do 32 przejść (max 128) - do 1000 użytkowników (max bez limitu) - 1 stacja operatora (max 10) - 1 serwis komunikacyjny (max 3) - 250 obiektów na Mapach	1
LIC-VISO-ST-SATEL	Licencja na integrację programową z centralami INTEGRA firmy SATEL; na każdą centralę wymagana jest osobna licencja	1
ES-S12DC-R PROFI	Elektrozaczep symetryczny rewersyjny	6
MC 447	Kontakt magnetyczny, powierzchniowy, 2 x NC	6
BT4	Przycisk wyjścia	6
CP-12RG	Awaryjny przycisk wyjścia	6

6.5. Instalacja SSWiN

Jako system System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN) zaprojektowano system w oparciu o centralę INTEGRA 64 PLUS w obudowie AWO256

6.5.1. Najważniejsze elementy wchodzące w skład systemu :

INTEGRA 64 Plus

Płyta główna centrali alarmowej od 16 do 64 wejść i wyjść, spełniającej wymagania normy na poziomie GRADE 3

Dzięki pełnej zgodności z wymaganiami EN50131 Grade 3, centrale serii **INTEGRA Plus** doskonale sprawdzą się w realizacji zaawansowanych systemów zabezpieczenia w obiektach o szczególnie dużym zagrożeniu włamaniem, np. bankach, sklepach jubilerskich, czy budynkach użyteczności publicznej. Centrale te charakteryzują się rozbudowaną

funkcjonalnością, co pozwala zastosować je do realizacji systemów kontroli dostępu czy nawet systemów inteligentnego budynku.

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 64 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych, LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 5631 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- opcja niezgłaszania ewentualnych problemów z połączeniem z serwerem SATEL jako awarii

Ekspander wejść INT E

Cechy szczególne:

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa wielu konfiguracji
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej (tylko centrale alarmowe)
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych (tylko centrale alarmowe)

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$) - 12 V DC
- Zakres temperatur pracy – (-10 °C...+55) °C
- Pobór prądu w stanie gotowości - 35 mA
- Maksymalny pobór prądu - 80 mA

- Maksymalna wilgotność - $93\pm 3\%$
- Wymiary - 80 x 57 mm
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5 - II
- Obciążalność wyjścia +12V - 2,5 A / 12 V DC
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (bez zasilacza) - Grade 3
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (z zasilaczem APS-412) - Grade 2

Ekspander wejść i wyjść INT P

Moduł przeznaczony jest do współpracy z centralami alarmowymi z rodzin: **INTEGRA** i **INTEGRA Plus**, a także z centralą kontroli dostępu **ACCO-NT**. Urządzenie to zastępuje moduł CA-64 PP. **INT-PP** umożliwia rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść przewodowych, a także 8 programowalnych wyjść: przekaźnikowych i OC. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

Cechy szczególne:

- obsługa konfiguracji:
 - NO, NC
 - EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe)
 - 3EOL (tylko INTEGRA Plus)
- obsługa czujek roletowych i wibracyjnych (tylko centrale alarmowe)
- rozbudowa systemu o 8 wejść
- rozbudowa systemu o 8 wyjść:
 - 4 wyjścia typu OC
 - 4 wyjścia przekaźnikowe
- możliwość podłączenia do magistrali **RS-485** (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$) - 12 V DC
- Zakres temperatur pracy - $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Pobór prądu w stanie gotowości - 35 mA
- Maksymalny pobór prądu - 150 mA
- Masa - 80 g
- Maksymalna wilgotność - $93\pm 3\%$
- Wymiary - 140 x 68 mm
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5 - II
- Obciążalność wyjść typu OC - 50 mA / 12 V DC

- Obciążalność wyjść przekaźnikowych (obciążenie rezystancyjne) - 2 A / 24 V DC
- Obciążalność wyjścia +12V - 2,5 A / 12 V DC
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (bez zasilacza) - Grade 3
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (z zasilaczem APS-412) - Grade 2

K-1 - Czujka magnetyczna

Czujki magnetyczne są jednymi z podstawowych urządzeń ochrony obwodowej. Służą do zabezpieczania drzwi, okien itp., reagując na ich otwarcie. Czujka K-1 przeznaczona jest do montażu powierzchniowego poprzez przykręcenie np. na ramie okiennej czy futrynie. K-1 składa się z dwóch wodoszczelnych części: czujnika kontaktronowego (magnetycznego) oraz magnesu. Oddalenie jednej części od drugiej powoduje rozwarcie obwodu czujnika, co sygnalizowane jest jako naruszenie.

K-1 jest przystosowana do współpracy zarówno z dowolną centralą alarmową wyposażoną w wejścia typu NC, jak i w systemach automatyki jako element sterujący.

Czujka K-1 dostępna jest w dwóch wersjach kolorystycznych: białej (K-1) oraz brązowej (K-1 BR).

Czujka ruchu PIR ISC-BPR2-W12

Przetwarzanie FSP (First Step Processing) umożliwia niemal natychmiastową reakcję na obecność człowieka bez generowania fałszywych alarmów z innych źródeł. Czułość zależy od analizowanych parametrów sygnału: amplitudy, polaryzacji, nachylenia i czasu. Eliminuje to konieczność wyboru poziomu czułości przez instalatora, co przyczynia się do zwiększenia łatwości montażu i niezawodności.

Czujka samodzielnie dostosowuje swoją czułość, dzięki czemu może identyfikować intruzów przy praktycznie dowolnych temperaturach.

Udoskonalone parametry monitorowania strefy bezpośrednio pod urządzeniem oraz obszaru monitorowania rzędu 12 m x 12 m pozwoliły na uzyskanie zasięgu na całej powierzchni.

Rozsuwana, samoblokująca obudowa zawiera zintegrowaną poziomnicę pęcherzykową oraz specjalną, dopasowaną i wyjmowaną listwę zaciskową, co ułatwia montaż.

Komora optyczna i układy elektroniczne są hermetycznie zamknięte w płycie czołowej z osłoną ochronną zapobiegającą uszkodzeniom w trakcie montażu. Dzięki hermetycznie zamkniętej komorze optycznej na działanie czujki nie mają wpływu również cyrkulacja powietrza i owady.

Widoczna z zewnątrz dioda LED może zostać dezaktywowana po instalacji.

Dane techniczne:

- Pobór prądu (tryb czuwania/alarm): 10 mA przy napięciu 12 VDC
- Napięcie robocze: 9 ÷ 15 VDC
- Zgodność z normą EN50130-5, klasa II
- Zasięg 12x12m łącznie ze strefą podejścia
- Wilgotność względna: 0 ÷ 95%, bez kondensacji w instalacjach zgodnych z wymaganiami UL, 0 ÷ 85%, bez kondensacji
- Temperatura pracy: -30 ÷ 55°C w przypadku instalacji z certyfikatem UL: 0 ÷ 49°C
- Dynamiczna kompensacja temperatury
- Kolor: biały
- Hermeticznie zamknięta komora optyczna
- Przetwarzania cyfrowe sygnału FSP
- Wymiary: 105 x 61 x 44 mm
- Materiał: Udaroodporne tworzywo ABS
- zalecana wysokość montażu: 2.2 ~ 2.75m
- Odporność na zakłócenia RFI
- Przekaznik: Półprzewodnikowe nadzorowane styki typu A rozwiernie o obciążalności ≤ 100 mA, 25 VDC, 2,5 W, < 20 Ω przy zwarcu
- Zabezpieczenie antysabotażowe: Styki rozwiernie (przy założonej pokrywie) o obciążalności maksymalnej ≤ 100 mA, 25 VDC, 2,5 W.

MAGENTA Cyfrowa czujka zbitcia szyby

Cyfrowa akustyczna czujka zbitcia szyby **MAGENTA** przeznaczona jest do ochrony pomieszczeń z licznymi przeszkleniami. Wykrywa ona rozbicie szyby ze szkła zwykłego, laminowanego i hartowanego. Płynna regulacja czułości pozwala na łatwe dopasowanie ustawień czujki w konkretnym pomieszczeniu przy pomocy testera **INDIGO TESTER**.

- dwutorowa, cyfrowa analiza sygnału
- wykrywanie zbitcia szkła zwykłego, hartowanego i laminowanego
- płynna regulacja czułości
- tryb testowy ułatwiający regulację
- zgrabna obudowa o niewielkich wymiarach

INT-KLCD-W - Manipulator LCD

Manipulator INT-KLCD przeznaczony jest do codziennej obsługi systemów bazujących na centralach alarmowych rodziny INTEGRA. Dzięki wyświetlaczowi LCD, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, obsługiwanie systemu jest proste i wygodne.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza **w kolorze białym**

- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem GUARDX

Wewnętrzny sygnalizator akustyczny SPW210R

Cechy szczególne:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- ochrona sabotażowa przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem

Dane techniczne:

- Klasa środowiskowa - II
- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$) - 12 V DC
- Wymiary obudowy - 87 x 133 x 37 mm
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Maksymalny pobór prądu - 110 mA
- Natężenie dźwięku - 120 dB

6.5.2. Zestawienie urządzeń

Opis	Typ	Ilość
Płyta główna centrali alarmowej od 16 do 64 wejść i wyjść	Integra 64 Plus	1
Ekspander 8 wejść	INT-E	1
Ekspander 8 wejść + 8 wyjść	INT-PP	1
Ethernetowy moduł komunikacyjny	ETHM-1 Plus	1
Moduł komunikacyjny z obsługą standardu LTE do central INTEGRA	INT-GSM LTE	1
Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	SPW210R	2
Czujka kontaktronowa	K1	11
Czujka ruchu PIR	ISC-BPR2-W12	9
Cyfrowa czujka zbicia szyby (mikrofonowa)	MAGENTA	5
Manipulator LCD (białe podświetlenie)	INT-KLCD-W	3
Obudowa centrali	AWO256	1
Obudowa ekspanderów mała	AWO453	1
Obudowa metalowa manipulatora LCD i Pulsar	AWO353	3
Akumulator	HPB18-12	1

6.6. Instalacja systemu przyzywowego

W budynku występować będą pomieszczenia przewidziane do korzystania przez osoby niepełnosprawne (NPS), które wyposażone zostaną w instalację przyzywową.

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspokajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w niedługim czasie zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego zainstalowanego obok drzwi toalety od strony wewnętrznej, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspokajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej (przez personel który użyje przycisk kasownika zainstalowany wewnątrz toalety). W przypadku, kiedy mieszkanie zamieszkałe będzie jedynie przez osobę niepełnosprawną zaleca się aby system przyzywowy został podłączony do realnego kanału alarmowania np. integracja z telefonem/alarmem, wykorzystanie zdalnego systemu powiadamiania lub inteligentnego systemu np. KNX z notyfikacją do osób trzecich.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Dobór linii zasilającej obiekt

Do obliczeń przyjęto zakładaną moc obliczeniową, która wynosi **$P_i = 22,66\text{kW}$** . Długość przyłącza wynosi max **$l = 70\text{m}$** , wykonany jest kabel **$\text{N2XH } 5 \times 16$** o obciążalności długotrwałej **$I_Z = 68\text{A}$** (według katalogu TF kable przy ułożeniu w ziemi) i zabezpieczony bezpiecznikiem o prądzie **$I_N = 50\text{A}$** .

Nazwa	Wzór	Obliczenia	Wynik
Prąd obciążenia	$I_B = \frac{P_0}{U * \sqrt{3} * \cos\phi}$	$I_B = \frac{22,66}{0,4 * 1,73 * 0,93}$	$I_B = 35,22\text{A}$
Sprawdzenie poprawności doboru zabezpieczenia	$I_B \leq I_N \leq I_Z$	$35,22 \leq 50 \leq 68$	$35,22 \leq 50 \leq 68$
	$I_2 = k2 * I_N$	$I_2 = 1,6 * 50$	$I_2 = 80$
	$I_2 \leq 1,45 * I_Z$	$80 \leq 1,45 * 68$	$80 \leq 98,6$
Spadek napięcia	$\Delta U_{\%} = \frac{100 * l * P_0}{\gamma * S * U^2}$	$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 70 * 22,66}{56 * 16 * 0,4^2}$	$\Delta U_{\%} = 1,11\%$
Rezystancja linii	$R = \frac{l}{\gamma * S}$	$R = \frac{70}{56 * 16}$	$R = 0,079\Omega$
Prąd zwarcia jednofazowego	$I_{1fZW} = \frac{U}{2 * R}$	$I_{1fZW} = \frac{230}{2 * 0,079}$	$I_{1fZW} = 1460\text{A}$
Minimalny przekrój przewodu	$S_{min} = \frac{I_{1fZW} * \sqrt{t}}{115}$	$S_{min} = \frac{1460 * \sqrt{0,01}}{115}$	$S_{min} = 1,27\text{mm}^2$
Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączania	$I_a = k3 * I_N$	$I_a = 10 * 50$	$I_a = 500\text{A}$
	$U_b = R * I_a$	$U_b = 0,079 * 500$	$U_b = 39,38\text{V}$
	$U_b \leq U$	$39,38 \leq 230$	$39,38 \leq 230$

Obliczenia dla poszczególnych obwodów znajdują się w załączonym bilansie mocy.

8. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona od porażień została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem MP z dnia 08.10.1990 r. (Dz. U. 81/91) oraz normą. PN -IEC – 60364.

Jako ochronę podstawową zastosowano zgodnie z przepisami ochronę przed dotykiem bezpośrednim (przewody i kable w izolacji, umieszczane w miarę możliwości poza zasięgiem osób nieuprawnionych). Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączanie oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażień zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE który należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz odbiorników na stałe. W związku z tym w instalacjach jednofazowych należy wykonać instalację trójprzewodowo natomiast w instalacjach trójfazowych pięcioprzewodowo zgodnie z przekrojami podanymi na schematach elektrycznych. Na tablicy głównej utworzyć szynę PEN do której należy do której przyłączyć należy przewód „ N” oraz szynę wyrównawczą.

UWAGA

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i cw zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach.

9. Wykaz norm

PN-EN ISO 11091:2001 Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu

PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 12464-2:2008, PN-EN 12464-2:2008/Ap1:2009, PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

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

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

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

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniowymi elektromagnetycznymi

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN- HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)

N SEP-E-001, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

N SEP-E-002, wyd. 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

N SEP-E-004 wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Część formalno - prawna

Oświadczenie projektanta

Stosownie do przepisu 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 z 2020 rok) – niżej podpisany oświadcza, iż projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych dla tematu:

Projekt wykonawczy przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer.

– został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Przemysław Kicowski,
 upr. nr LOD/4053/PBE/19

Łódź, październik 2025

Uprawnienia budowlane projektanta

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 10 grudnia 2019 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5058/1406/19
sygn. akt. KK/D/7131/4053/19

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Przemysław Patryk Kicowski

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 26 października 1992 r. w Łodzi

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/4053/PBE/19
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Przemysław Kicowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

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

Zaświadczenie o przynależności projektanta do ŁOIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-JBX-EC6-HI5 *

Pan Przemysław Patryk KICOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0088/20

adres zamieszkania ul. Tyrmanda 1 m. 15, 93-218 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

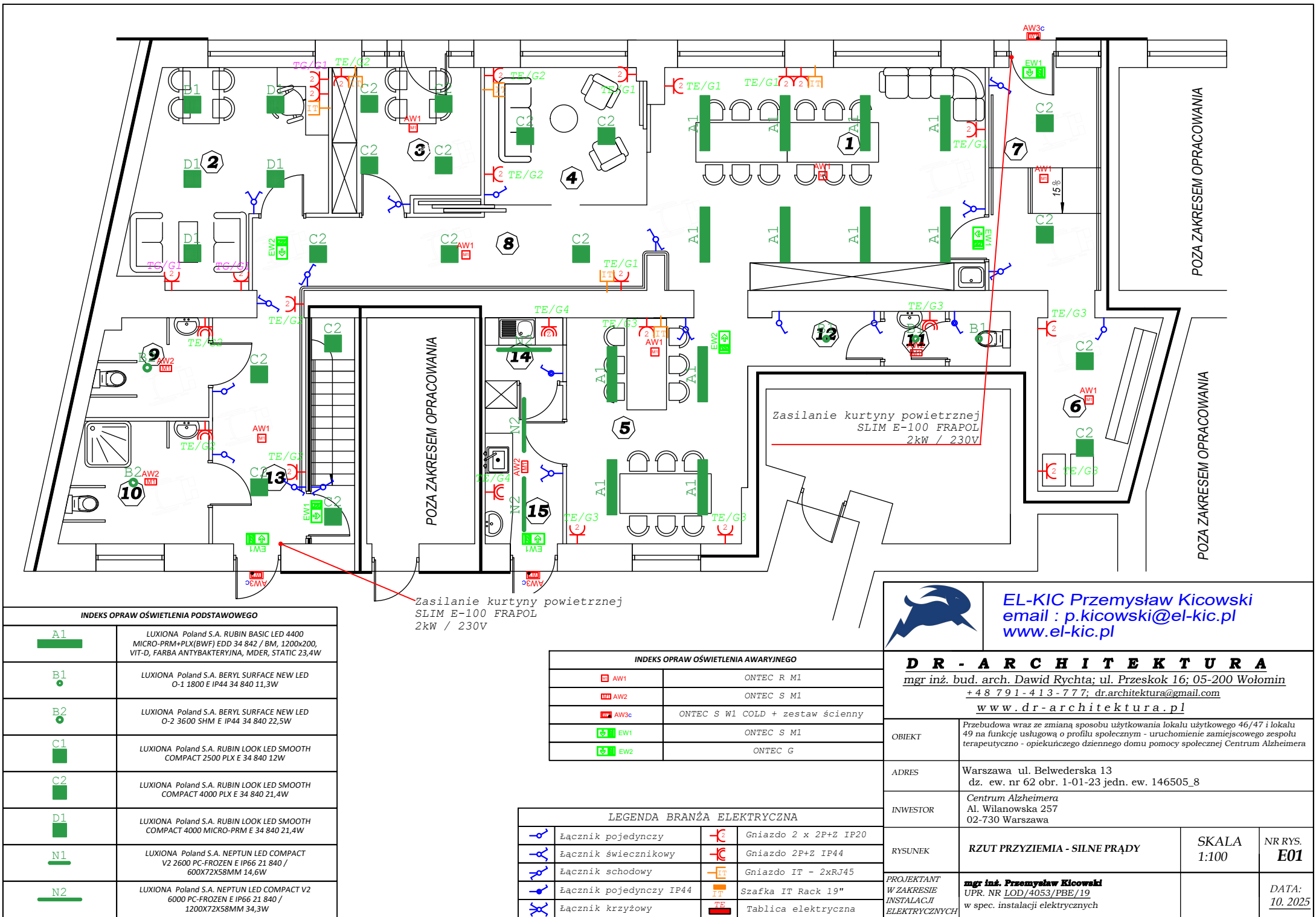
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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





INDEKS OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	
A1	LUXIONA Poland S.A. RUBIN BASIC LED 4400 MICRO-PRM+PLX(BWF) EDD 34 842 / BM, 1200x200, VIT-D, FARBA ANTYBAKTERYJNA, MDER, STATIC 23,4W
B1	LUXIONA Poland S.A. BERYL SURFACE NEW LED O-1 1800 E IP44 34 840 11,3W
B2	LUXIONA Poland S.A. BERYL SURFACE NEW LED O-2 3600 SHM E IP44 34 840 22,5W
C1	LUXIONA Poland S.A. RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 2500 PLX E 34 840 12W
C2	LUXIONA Poland S.A. RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 4000 PLX E 34 840 21,4W
D1	LUXIONA Poland S.A. RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 4000 MICRO-PRM E 34 840 21,4W
N1	LUXIONA Poland S.A. NEPTUN LED COMPACT V2 2600 PC-FROZEN E IP66 21 840 / 600X72X58MM 14,6W
N2	LUXIONA Poland S.A. NEPTUN LED COMPACT V2 6000 PC-FROZEN E IP66 21 840 / 1200X72X58MM 34,3W

Zasilanie kurtyny powietrznej
SLIM E-100 FRAPOL
2kW / 230V

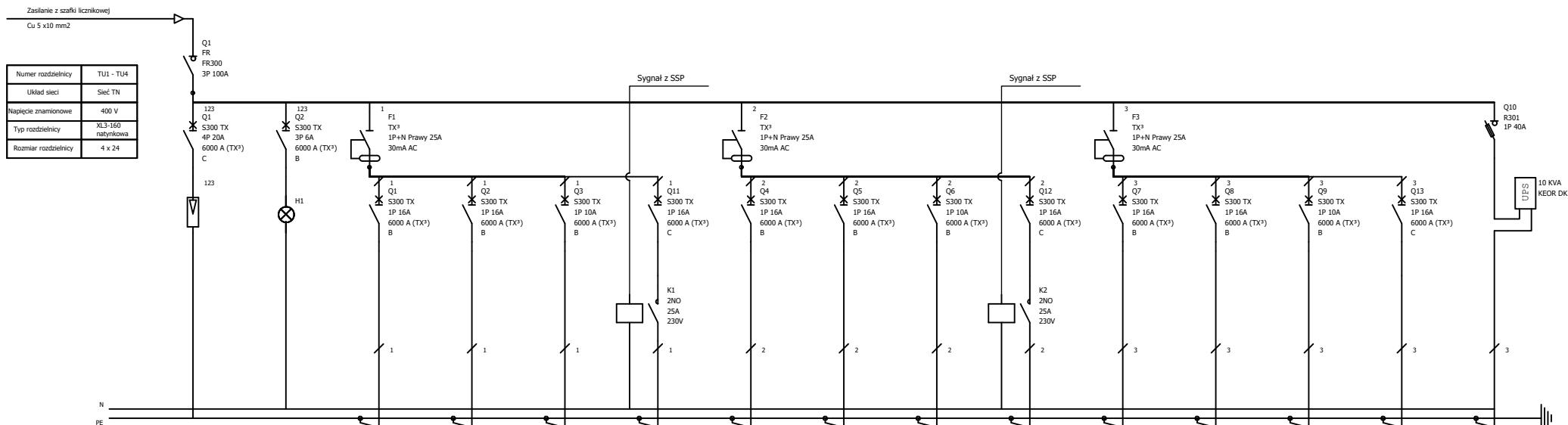
INDEKS OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	
AW1	ONTEC R M1
AW2	ONTEC S M1
AW3c	ONTEC S W1 COLD + zestaw ścienny
EW1	ONTEC S M1
EW2	ONTEC G

LEGENDA BRANŻA ELEKTRYCZNA			
	Łącznik pojedynczy		Gniazdo 2 x 2P+Z IP20
	Łącznik świecnikowy		Gniazdo 2P+Z IP44
	Łącznik schodowy		Gniazdo IT - 2xRJ45
	Łącznik pojedynczy IP44		Szafka IT Rack 19"
	Łącznik krzyżowy		Tablica elektryczna



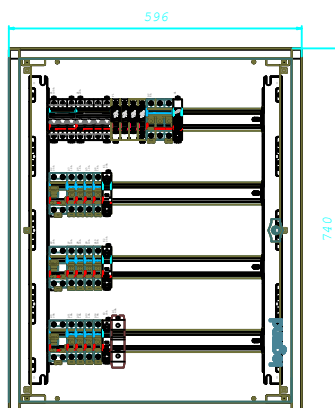
EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

D R - A R C H I T E K T U R A			
mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin +48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com www.dr-architektura.pl			
OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcje usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	RZUT PRZYZIEMI - SILNE PRĄDY		SKALA 1:100
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR LOD/4053/PBE/19 w spec. instalacji elektrycznych		NR RYS. E01 DATA: 10. 2025



Oznaczenie zacisku			G1	G2	O1	K1	G3	G4	O2	K2	G5	G6	O3	CW	TG
Opis	Ochrona przeciwprzepiędowa Ochronnik T1+T2	Kontrola napięcia	Gniazda	Gniazda	Oświetlenie parter	Kurtyna powietrza	Gniazda	Gniazda	Oświetlenie piwnica	Kurtyna powietrza	Gniazda	Gniazda	Oświetlenie rezerwa	Centrala wentylacyjna	Tablica gwarantowana
Moc obliczeniowa			1 kW	1 kW	1 kW	2 kW	1 kW	1 kW	1 kW	2 kW	1 kW	1 kW		2,235 kW	8 kW
Przekrój przewodu			3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5		3 x 2,5	3 x 10
Typ kabla			Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz Normami PN-EN 13501-1+A1:2010 i PN-EN 50575:2015 :
przewody na drogach ewakuacyjnych budynku powinny być w klasie B2ca-slb,d1,a1 (np. N2XH),
poza drogami ewakuacyjnymi: Dca-s2, d1, a2 (np. H07Z-U).
Zgodnie z kategorią ZL II budynku.

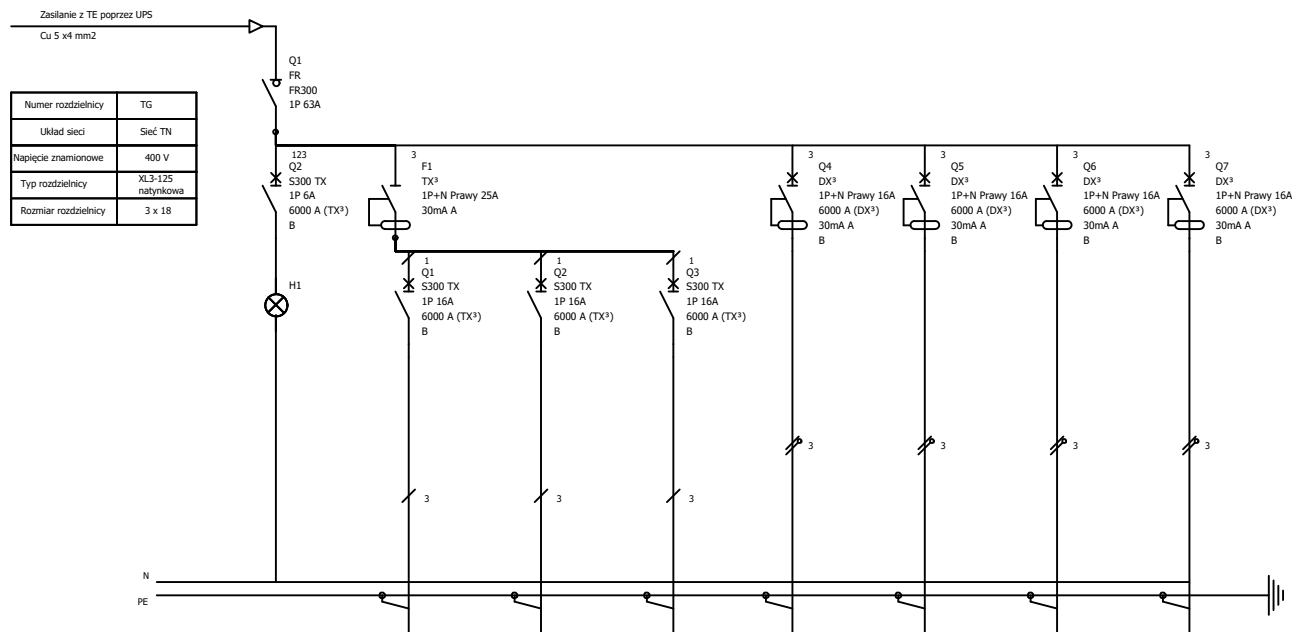




EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

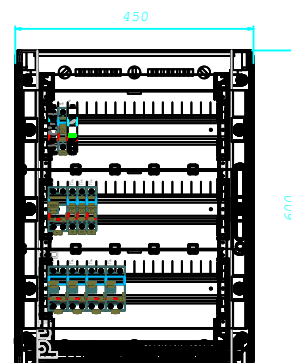
DR - ARCHITEKTURA
mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin
+48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com
www.dr-architektura.pl

OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcje usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TE	SKALA -	NR RYS. E03
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR LOD/4053/PBE/19 w spec. instalacji elektrycznych		DATA: <u>10. 2025</u>



Oznaczenie zacisku		G1	G2	AW	IT	SSWIN	KD	SSP
Opis	Kontrola napięcia	Gniazda	Gniazda	Oświetlenie AW i EW	Szafa IT CCTV	Centrala SSWIN	System instalacji przyzywowej	Centrala SSP
Moc		1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW
Przekrój przewodu		3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 1,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Typ kabla		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz Normami PN-EN 13501-1+A1:2010 i PN-EN 50575:2015 :
przewody na drogach ewakuacyjnych budynku powinny być w klasie B2ca-s1b,d1,a1 (np. N2XH),
poza drogami ewakuacyjnymi: Dca-s2, d1, a2 (np. H07Z-U).
Zgodnie z kategorią ZL II budynku.

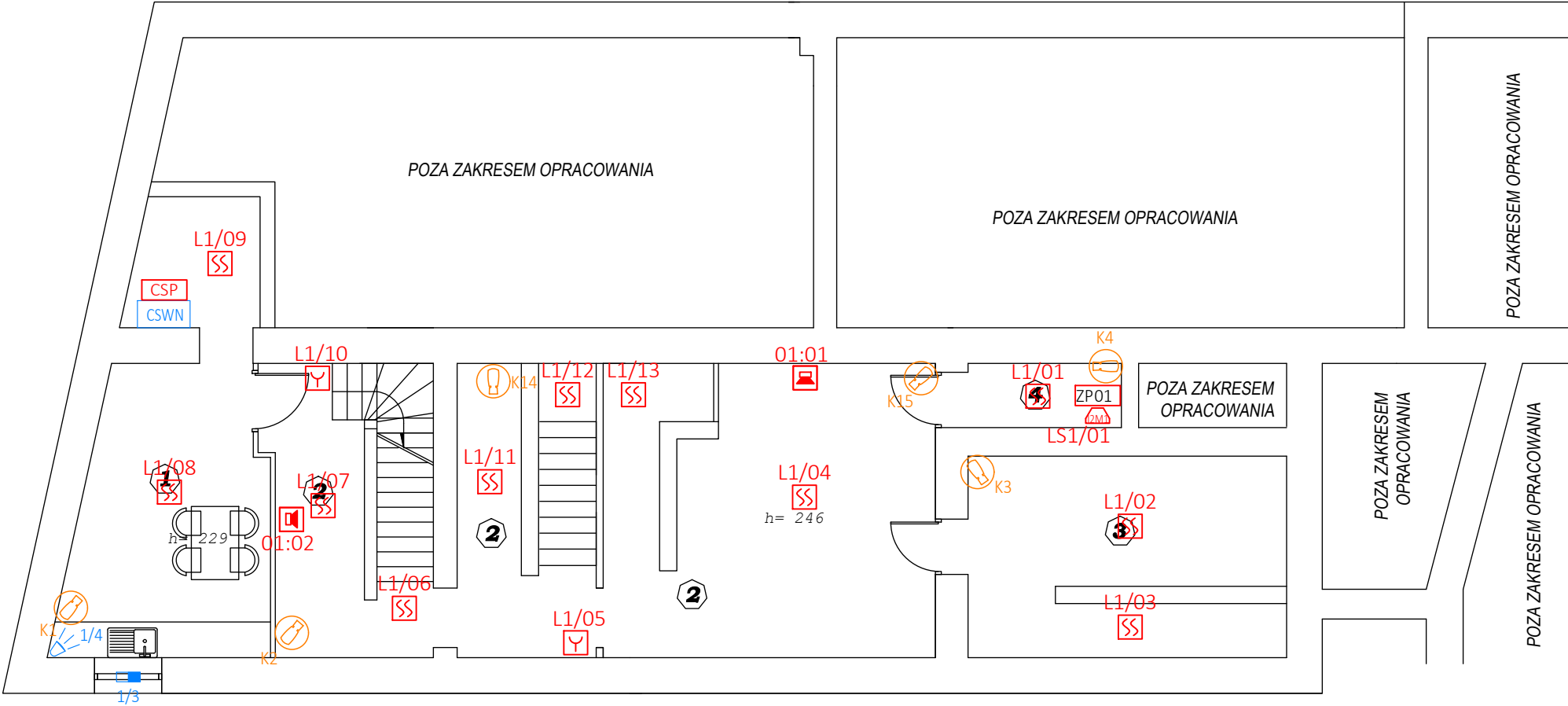



















EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

D R - A R C H I T E K T U R A

mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin
+48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com
www.dr-architektura.pl

OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ GWARANTOWANEJ TG	SKALA -	NR RYS. E04
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR <u>LOD/4053/PBE/19</u> w spec. instalacji elektrycznych		DATA: <u>10. 2025</u>



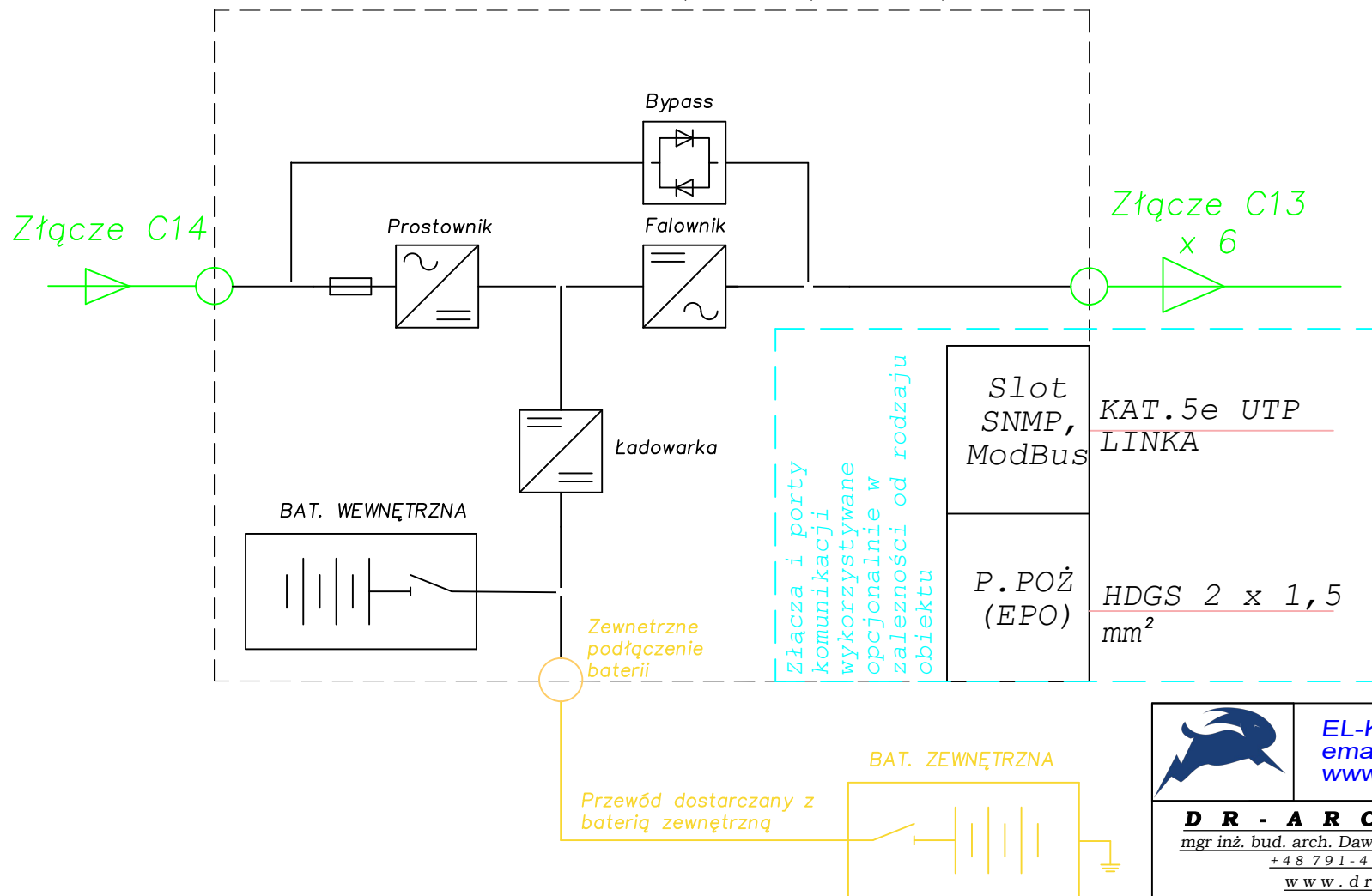
LEGENDA CCTV		LEGENDA KONTROLA DOSTĘPU		LEGENDA SSP		LEGENDA SSWiN	
	Kamera kopułkowa		Oznaczenie przejścia jednostronnego		Podwójna optyczna czujka dymu DualRay FAP-425-DO-R		Centrala systemu SWN
			Kontroler przejścia		Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210-D-M-GR		Obudowa z ekspanderami centrali SWN
					Moduł wyjść przełączniowych FLM-420-RLV8-S		Manipulator LCD
					Moduł linii sygnalizatorów FLM-430-I2M1		Czujka kontaktronowa
					Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny		Czujka ruchu PIR ISC-BPR2-W12
					Zasilacz pożarowy		Sygnalizator akustyczny wewnętrzny
					Centrala systemu SSP		Czujka stłuczenia



EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

D R - A R C H I T E K T U R A			
mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin +48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com www.dr-architektura.pl			
OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	RZUT PIWNICY - SŁABE PRĄDY		SKALA 1:100
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR LOD/4053/PBE/19 w spec. instalacji elektrycznych		NR RYS. E06 DATA: 10. 2025

UPS DAKER DK+ 10kVA (8000W) 1faz /1 faz.



EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

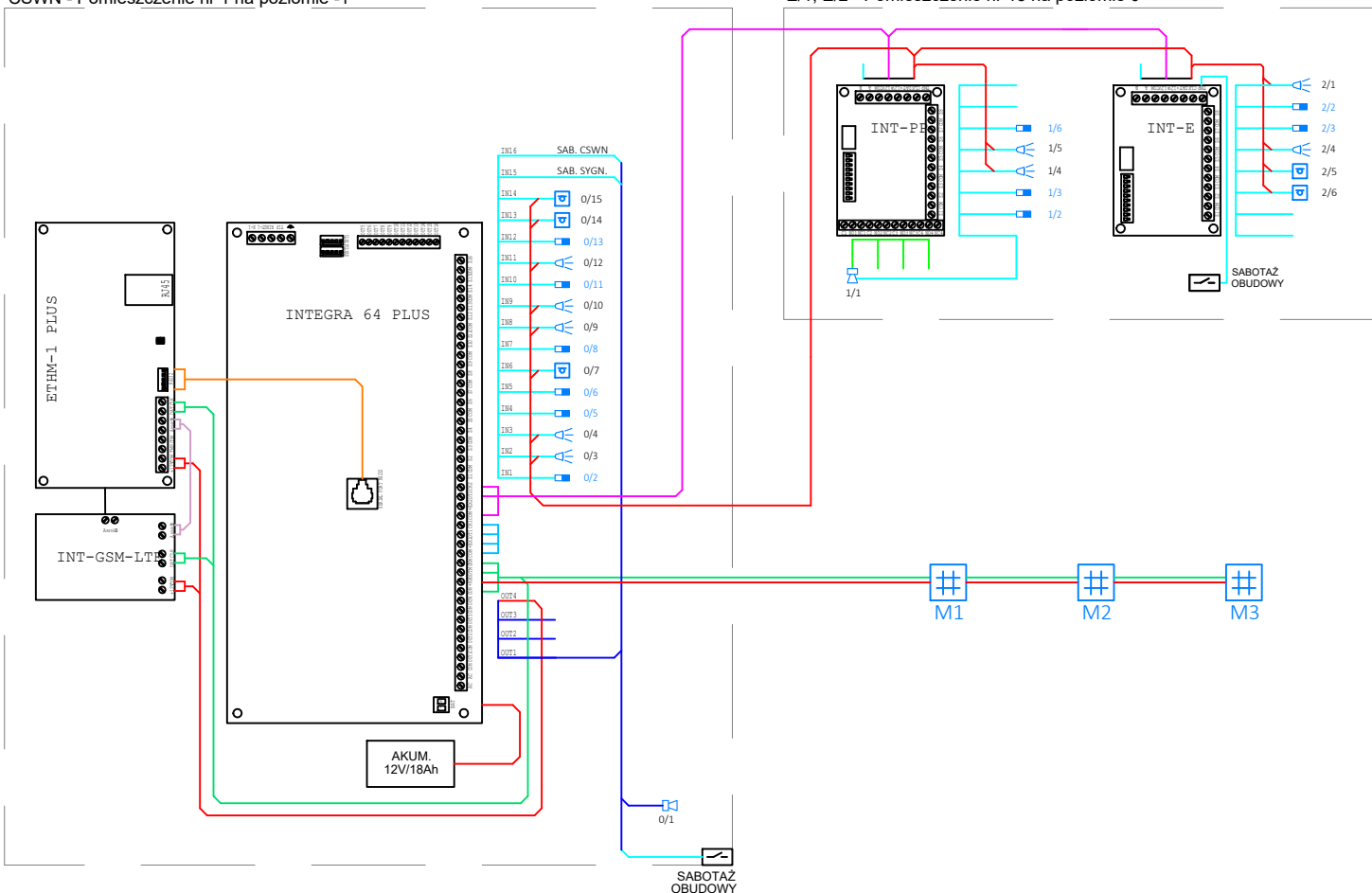
DR - ARCHITEKTURA

mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin
+48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com
www.dr-architektura.pl

OBIĘKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	SCHEMAT UPS	SKALA -	NR RYS. E07
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR LOD/4053/PBE/19 w spec. instalacji elektrycznych		DATA: <u>10. 2025</u>

CSWN - Pomieszczenie nr 1 na poziomie -1

E/1, E/2 - Pomieszczenie nr 15 na poziomie 0

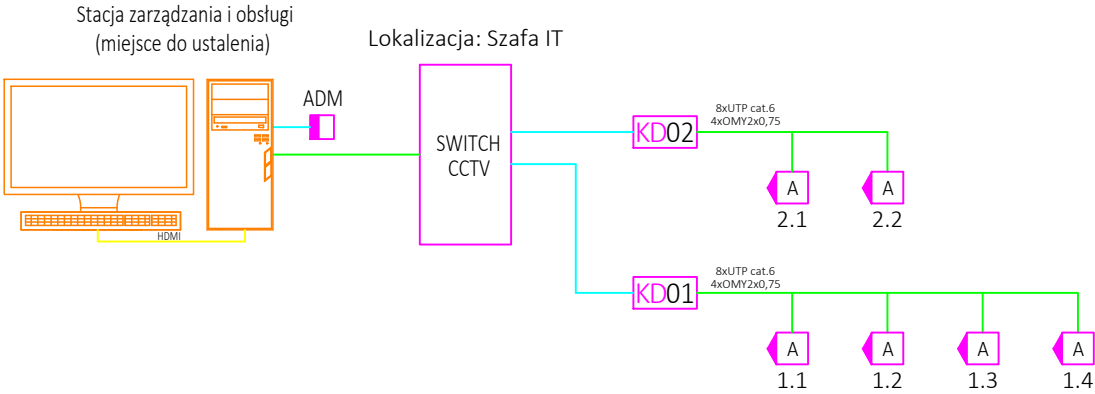
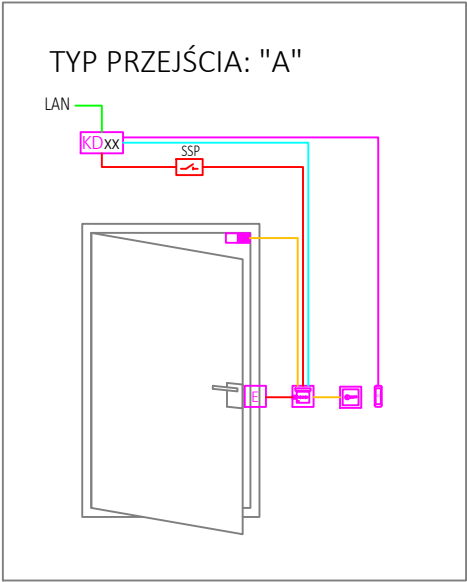


LEGENDA SSWiN

CSWN	Centrala systemu SWN
E/xx	Obudowa z ekspanderami centrali SWN
#	Manipulator LCD
■	Czujka kontaktronowa
A	Czujka ruchu PIR ISC-BPR2-W12
🔊	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny
⚡	Czujka stłuczenia

 EL-KIC Przemysław Kicowski email : p.kicowski@el-kic.pl www.el-kic.pl	
D R - A R C H I T E K T U R A mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin +48 791-413-777; dr.architektura@gmail.com www.dr-architektura.pl	
OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa
RYSUNEK	SCHEMAT INSTALACJI SSWiN
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Kicowski
W ZAKRESIE	UPR. NR LOD/4053/PBE/19
INSTALACJI	w spec. instalacji elektrycznych
ELEKTRYCZNYCH	
SKALA	NR RYS. E09
	DATA: 10. 2025

JEDNOSTRONNE
ELEKTROZACZEP + PW + APW + SSP



EL-KIC Przemysław Kicowski
email : p.kicowski@el-kic.pl
www.el-kic.pl

D R - A R C H I T E K T U R A

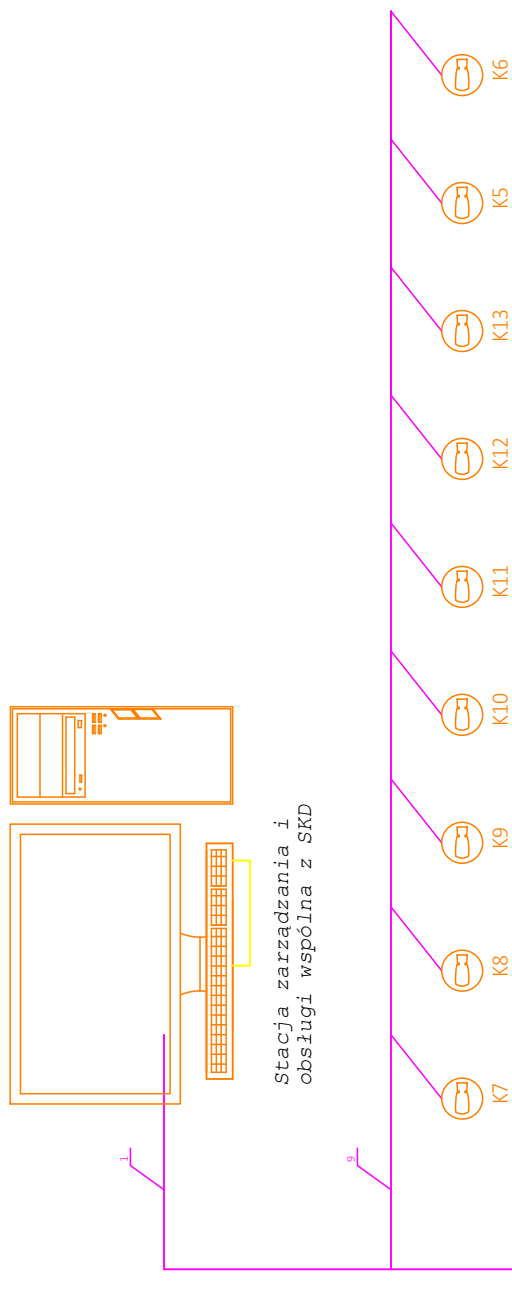
mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin
+ 4 8 7 9 1 - 4 1 3 - 7 7 7; dr.architektura@gmail.com
www.dr-architektura.pl


OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	SCHEMAT INSTALACJI KD	SKALA -	NR RYS. E10
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR <u>LOD/4053/PBE/19</u> w spec. instalacji elektrycznych		DATA: <u>10. 2025</u>

LEGENDA KONTROLA DOSTĘPU

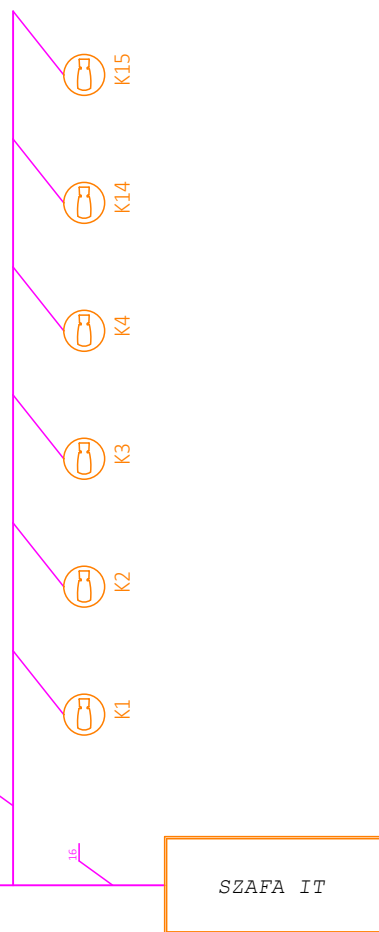
	Oznaczenie przejścia jednostronnego
	Kontroler przejścia

Przyziemie



LEGENDA CCTV	
	Kamera kopułkowa

Piwnica



		EL-KIC Przemysław Kicowski email : p.kicowski@el-kic.pl www.el-kic.pl	
D R - A R C H I T E K T U R A <u>mgr inż. bud. arch. Dawid Rychta; ul. Przeskok 16; 05-200 Wołomin</u> <u>+ 4 8 7 9 1 - 4 1 3 - 7 7 7; dr.architektura@gmail.com</u> <u>www.dr-architektura.pl</u>			
OBIEKT	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania lokalu użytkowego 46/47 i lokalu 49 na funkcję usługową o profilu społecznym - uruchomienie zamiejscowego zespołu terapeutyczno - opiekuńczego dziennego domu pomocy społecznej Centrum Alzheimer		
ADRES	Warszawa ul. Belwederska 13 dz. ew. nr 62 obr. 1-01-23 jedn. ew. 146505_8		
INWESTOR	Centrum Alzheimer Al. Wilanowska 257 02-730 Warszawa		
RYSUNEK	SCHEMAT INSTALACJI CCTV	SKALA -	NR RYS. E11
PROJEKTANT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Przemysław Kicowski UPR. NR <u>LOD/4053/PBE/19</u> w spec. instalacji elektrycznych		DATA: <u>10. 2025</u>



Nr obwodu	nazwa obwodu	Moc	Napięcie	Długość	Prąd	Wsp jedn	Moc obliczeniowa	Prąd obliczeniowy	Przewód przekrój	Typ przewodu	Obc. przewodu	Prąd I ₂	Prąd I _z	Weryfikacja prądów	Spadek napięcia	Weryfikacja spadków	Rezystancja	Prąd zwarcia jednofazowego	Przekrój minimalny	Prąd I ₀	Napięcie U ₀	Zabezpieczenie prąd	Zabezpieczenie charakterystyka
-	-	[W]	[V]	[m]	[A]	-	[W]	[A]	[mm2]	-	[A]	[A]			[%]		[Ω]	[A]	[mm2]	[A]	[V]	-	-
G1	Gniazda	2400	230	50	10,43	0,6	1440	6,26	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	1,94	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
G2	Gniazda	2800	230	50	12,17	0,6	1680	7,30	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	2,27	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
O1	Oświetlenie	999,4	230	50	4,35	0,8	799,52	3,48	1,5	N2XH	16,5	23,9	14,5	POPRAWNE	1,80	POPRAWNE	0,600	191,67	0,17	50,00	30,00	10	B
K1	Kurtyna powietrza	2000	230	50	8,70	0,8	1600	6,96	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	2,16	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	160,00	57,60	16	C
G3	Gniazda	2400	230	50	10,43	0,6	1440	6,26	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	1,94	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
G4	Gniazda	2800	230	50	12,17	0,6	1680	7,30	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	2,27	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
O2	Oświetlenie	296,2	230	50	1,29	0,8	236,96	1,03	1,5	N2XH	16,5	23,9	14,5	POPRAWNE	0,53	POPRAWNE	0,600	191,67	0,17	50,00	30,00	10	B
K2	Kurtyna powietrza	2000	230	50	8,70	0,8	1600	6,96	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	2,16	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	160,00	57,60	16	C
G5	Gniazda	2000	230	50	8,70	0,6	1200	5,22	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	1,62	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
G6	Gniazda	2000	230	50	8,70	0,6	1200	5,22	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	1,62	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	80,00	28,80	16	B
O3	Oświetlenie rezerwa																						
CW	Centrala wentylacyjna	2235	230	50	9,72	0,8	1788	7,77	2,5	N2XH	22,0	31,9	23,2	POPRAWNE	2,41	POPRAWNE	0,360	319,44	0,28	160,00	57,60	16	C
TG	Tablica gwarantowana	8000	230	5	34,78	1	8000	34,78	10	N2XH	57,0	82,7	64,0	POPRAWNE	0,27	POPRAWNE	0,009	12777,78	11,11	400,00	3,60	40	R301
	CAŁOŚĆ	29930,6	400	70	46,51		22664,48	35,22	16	N2XH	68,0	98,6	80,0	POPRAWNE	1,11	POPRAWNE	0,079	1460,32	1,27	500,00	39,38	50	RBK