

TEMAT:	Projekt instalacji elektrycznych niskoprądowych. Projekt „Wspomaganych Społeczności Mieszkaniowych” w formie samodzielnych mieszkań - III etap Centrum Szkoleniowo- Rehabilitacyjnego z Domem Mieszkalnym im. Bożenny Piotrowicz w Zgierzu - PROJEKT ZAMIENNY.
FAZA:	Projekt techniczny
ADRES:	Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116
INWESTOR:	Polskie Stowarzyszenie Na Rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelektualną Koło w Zgierzu, ul. Chełmska 42/42a
OPRACOWAŁ:	Tomasz Kozal
PROJEKTANT:	techn. Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Michał Simiński Upr. nr LOD/1439/PWOE/10

**OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Jako projektant, oświadczam niniejszym, że projekt techniczny:

TEMAT: Projekt instalacji elektrycznych niskoprądowych.
Projekt „Wspomaganych Społeczności Mieszkaniowych” w formie samodzielnych mieszkań - III etap Centrum Szkoleniowo- Rehabilitacyjnego z Domem Mieszkalnym im. Bożenny Piotrowicz w Zgierzu - PROJEKT ZAMIENNY.

ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a
działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116

INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie Na Rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło
w Zgierzu, ul. Chełmska 42/42a

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

<i>Branża</i>	<i>Projektant</i>	<i>Podpis i nr uprawnień</i>
elektryczna	Krzysztof Kozal	186/89/WŁ

**OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Jako projektant sprawdzający, oświadczam niniejszym, że projekt techniczny:

TEMAT: Projekt instalacji elektrycznych niskoprądowych.
Projekt „Wspomaganych Społeczności Mieszkaniowych” w formie samodzielnych mieszkań - III etap Centrum Szkoleniowo- Rehabilitacyjnego z Domem Mieszkalnym im. Bożenny Piotrowicz w Zgierzu - PROJEKT ZAMIENNY.

ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a
działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116

INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie Na Rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło
w Zgierzu, ul. Chełmska 42/42a

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

<i>Branża</i>	<i>Projektant sprawdzający</i>	<i>Podpis i nr uprawnień</i>
elektryczna	Michał Simiński	LOD/1439/PWOE/10

* maj 2023 r.*



o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-88Q-11I-5ZD *

§ 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.



URZĄD MIASTA ŁODZI
WYDZIAŁ PROJEKTOWY
I ORGANIZACYJNY
ul. Piotrkowska 104, tel. 36-65 80
90-926 Łódź
Ident. Regon 0514182

Łódź

dnia 30.06 1989 r.

(pieczęć)

Nr 186/89/WŁ

Nr

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust 1 p.2 i § 13 ust. 1 pkt, 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereńowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Krzysztof Kozł
(imię i nazwisko)
technik elektromechanik
(typu naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 19 maja 19 58 r. w Grudziądzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

PSP. Z.7 1217/87 3.000 szt.

Obywatel(ka) Krzysztof Kozal jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Z-ca Dyrektora Wydziału
[Signature]
mgr inż. Ryszard Wąsowski



m. p.

(podpis pieczęć)





o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-AIJ-IVU-AIH *

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



Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1439/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Michałowi Łukaszowi Simińskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 19 czerwca 1981 r. w Zgierzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1439/PWOE/10

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 2 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Michał Simiński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

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.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Michał Simiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Cichoński
Gałązka
Kluska



Otrzymują:

1. Michał Simiński
ul. Żubardzka 18 m. 24
91-032 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Podstawa opracowania	11
Instalacja systemu CCTV	12
1. Informacje ogólne.....	13
2. Założenia koncepcyjne monitoringu.....	13
3. Punkty kamerowe i pozostałe elementy	13
4. Wymagania gwarancyjne.....	14
Instalacja LAN.....	15
1. Normy i wytyczne.....	16
2. Założenia do projektu	16
3. Okablowanie poziome miedziane przeznaczone do transmisji danych i głosu 18	
4. Punkty Dystrybucyjne.....	19
5. Konfiguracja punktów gniazd RJ-45.....	20
6. Wymagania gwarancyjne	21
7. Odbiór i pomiary sieci LAN.....	22
Instalacja systemu przyzywowego	25
1. Opis systemu.....	26
Instalacja RTV.....	27
1. Instalacja antenowa	28
2. Zestawienie urządzeń	28
3. Okablowanie	29
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	30

Spis rysunków

E-1 RZUT PARTERU LAN, CCTV, RTV, INST. PRZYZYWOWA

E-2 RZUT PARTERU LAN, CCTV, RTV, INST. PRZYZYWOWA

E-3 SCHEMAT LAN

E-4 SCHEMAT CCTV

E-5 SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ

E-6 POŁĄCZENIE INSTALACJI PRZYZYWOWEJ

E-7 SCHEMAT RTV

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, tekst pierwotny: Dz. U. 1994 r. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. 1997 nr 114, poz. 740) z późniejszymi,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881, Dz.U.2010 nr 114 poz. 760)
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dn. 02.09.2014 w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą
- P.B.U.E wyd. II z 1988r
- Ustalenia z inwestorem

Normy:

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (od IP)
- 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-IEC 60364-5-52 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (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-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Sprawdzenie odbiorcze).
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Instalacja systemu CCTV

1. Informacje ogólne.

Niniejszy tom dotyczy systemu telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television) która jest elementem bezpieczeństwa obiektu.

2. Założenia koncepcyjne monitoringu.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratora NVR, który będzie rejestrować obraz z kamer IP. Jednocześnie jest przewidziane jedno pomieszczenie dla urządzeń rejestrujących.

Punkt Dystrybucyjny stanowi szafa RACK przystosowana do wskazanego systemu na projektowanym obiekcie. Szafa zostanie wyposażona w odpowiednią ilość elementów do zapewnienia prawidłowych połączeń pomiędzy dedykowanymi urządzeniami aktywnymi (switchami) dla systemu monitoringu wizyjnego.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer w wskazanych lokalizacjach przedstawionych na schematach.

Dla kamer zewnętrznych zastosować ochronniki przepięciowe podłączone do uziemienia budynku.

Okablowanie do kamer na elewacji budynku prowadzić wewnątrz budynku pod tynkiem i w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. Wykonać uszczelnione przebicia przez ścianę w pobliżu punktu zamontowania każdej z kamer.

Czas archiwizacji i ilość klatek na sekundę ustalić z inwestorem.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników 1000Mbit z zasilaniem IEEE znajdujących się w szafie dystrybucyjnej. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsieci.

3. Punkty kamerowe i pozostałe elementy

Do rejestratora zostaną zastosowane odpowiednie kamery kopułowe i tubowe, które będą posiadać parametry nie gorsze niż:

Kamera typu bullet DS-2CD3643G2-IZS(2.7-13.5mm) 4 MP, posiada przetwornik: 1/3" Progressive Scan CMOS, min. oświetlenie: kolor 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), WDR 120 dB; Obiektyw: 2.7 do 13.5 mm; Apertura F1.6; HFOV 102° do 31°, VFOV 55° do 18°, DFOV 122° do 36°; Zasięg IR do 60m; max. Rozdzielczość 2688 × 1520; Kompresja obrazu: H.265/H.264/H.264+/H.265+; 3 Strumienie; Parametry obrazu: BLC, HLC, 3D DNR, wycinanie celu; 1/1 wejście/wyjście alarmowe; 1/1 wejście/wyjście audio; slot na kartę microSD. Funkcje Deep Learning: wykrywanie przekroczenia linii; wykrywanie usunięcia obiektu, wykrywanie niepilnowanego bagażu, wykrywanie wtargnięcia do obszaru, wykrywanie opuszczenia obszaru, klasyfikacja celów (ludzie i pojazdy); Podstawowe zdarzenia: wykrywanie ruchu (klasyfikacja na pojazdy i ludzi), alarm sabotażu wideo, wyjątki; temperatura pracy: -30 °C do 60 °C; Zasilanie: 12 VDC ± 25%, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, 1.08A, max 13W, Ø5.5 mm wtyk koncentryczny; IEEE: 802.3af, Class 4; 42.5V do 57V, 0.27A do 0.36A, max

15W; Materiał: stop aluminium; Wymiary kamery: Ø105.1 × 348.5 mm; Waga: 1390g; IP67; IK10.

Kamera kopułowa DS-2CD3143G2-IU(2.8mm) 4 MP, posiada przetwornik: 1/3" Progressive Scan CMOS, min. oświetlenie: kolor 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), WDR 120 dB; Obiektyw: 2.8 mm; Apertura F1.6; HFOV 103°, VFOV 55°, DFOV 122°; Zasięg IR do 40m; max. Rozdzielczość 2688 × 1520; Kompresja obrazu: H.265/H.264/H.264+/H.265+; 3 Strumienie; Parametry obrazu: BLC, HLC, 3D DNR, wycinanie celu; Wbudowany mikrofon; Slot na kartę microSD. Funkcje Deep Learning: wykrywania przekroczenia linii; wykrywanie usunięcia obiektu, wykrywanie niepilnowanego bagażu, wykrywanie wtargnięcia do obszaru, wykrywanie opuszczenia obszaru, klasyfikacja celów (ludzie i pojazdy); Podstawowe zdarzenia: wykrywanie ruchu (klasyfikacja na pojazdy i ludzi), alarm sabotażu wideo, wyjątki; temperatura pracy: -30 °C do 60 °C; Zasilanie: 12 VDC ± 25%, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, 0.4A, max 5W, Ø5.5 mm wtyk koncentryczny; IEEE: 802.3af, Class 3; 36V do 57V, 0.2A do 0.15A, max 6.5W; Materiał: stop aluminium; Wymiary kamery: Ø121.4 × 92.2 mm; Waga: 570g; IP67; IK10.

Rejestrator NVR, pasmo wejściowe/wyjściowe: 320Mbps/256Mbps, 16 kanałów IP, maksymalna rozdzielczość nagrywania/odtwarzania: 12MP. Obsługiwane kodowanie: H.265/H.265+/H.264/ H.264+/MPEG4. Wyjście monitorowe (niezależne) HDMI1 (3840x2160) VGA1 (2560x2160)/HDMI2 (1920x1080) VGA2 (1920x1080), 2 porty USB 2.0, 1 port USB 3.0, 8 interfejsów SATA, wyposażony w 8 dysków 6TB, RAID: 0/1/5/6/10, 2 porty Ethernet RJ45 (1000 Mbps), 1 x eSATA, 1 x RS-232, 1 x RS-485 (PTZ), RS-485 (KB). Wej./wyj. alarmowe: 16/4, wyj audio 2, 1 wej audio (intercom). Obudowa 2U, wymiary 445×470×90mm. Waga ok. 10kg (bez dysku). Zasilanie 240VAC.

4. Wymagania gwarancyjne.

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta, co najmniej 3-letniej bezpłatnej gwarancji niezawodności w połączeniu z 25-letnią gwarancją na system okablowania strukturalnego, na całość zamówionego systemu. W tym celu w ciągu 14 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz protokół kontroli sprawności działania systemu. W ciągu kolejnych 14 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji powyżej.

Instalacja LAN

1. Normy i wytyczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- **PN-EN 50173-1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN 50173-2:2008/A1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- **PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- **PN-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- **PN-EN 50346:2004/A2:2010** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- **International standard ISO/IEC 11801**: Information technology — Generic cabling for customer premises
-

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. nazywane Construction Products Regulation, w skrócie CPR, wymuszającym na wszystkich producentach kabli, oferujących swoje wyroby na rynku Unii Europejskiej, badanie wyrobów pod względem reakcji na ogień należy w instalacji okablowania strukturalnego opisanej w niniejszym projekcie zastosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca -s1b, d1, a1. Celem regulacji CPR jest podniesienie bezpieczeństwa budynków przez stosowanie przebadanych i sklasyfikowanych przewodów oraz kabli elektrycznych stosowanych do budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Rozporządzenie wprowadza również obowiązek wystawiania od 1 lipca 2017 roku Deklaracji Właściwości Użytkowych przez producenta na podstawie klasyfikacji przeprowadzanej przez Laboratorium Notyfikowane lub Notyfikowaną Jednostkę Certyfikującą. Powstają nowe etykiety produktowe. Wymagania w zakresie klas odporności pożarowej budynków zgodne z normą N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Należy wraz z materiałem dostarczyć wspomniane dokumenty Deklaracji Właściwości Użytkowych.

2. Założenia do projektu

Projektowany system powinien spełniać poniższe założenia:

Założenia ogólne

- Wszystkie elementy pasywne systemu składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.
- Producent systemu musi legitymować się co najmniej 15 letnim doświadczeniem na krajowym rynku okablowania strukturalnego.

- System musi legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie E w trybie Connector Channel oraz certyfikatem na stałe elementy toru (kabel, moduł gniazda) wydanym przez niezależne laboratorium, np. Intertek, 3P.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie dokumenty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego. Wymaga się certyfikatu ISO 9001 i 14001 wydanego przez akredytowaną instytucję certyfikującą.
- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika/Inwestora, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja oraz zabudowa powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych).
- Przewiduje się stanowiska w zabudowie podtynkowej konfiguracji 1 i 2xRJ45 typu LAN/TEL.
- W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczanego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy E/kat.6.

Okablowanie poziome

- **Okablowanie poziome, wewnętrzne** dla systemów LAN oraz CCTV dla potrzeb późniejszego łatwiejszego zarządzania siecią ma być rozróżnione kolorystycznie. System LAN prowadzić kablami w powłoce żółtej, system CCTV kablami w powłoce fioletowej.
- Okablowanie poziome ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu U/UTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz (o rozszerzonej charakterystyce do 475 MHz) w osłonie trudnopalnej LS0H, 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyża, Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) B2ca s1a, d1, a1.
- Producent systemu musi posiadać/dostarczyć kable przeznaczone do wykonywania połączeń krosowych w punktach dystrybucyjnych oraz do połączeń abonenckich w co najmniej 5 kolorach (szary, czarny, niebieski, zielony, żółty, fioletowy).
- Producent systemu musi posiadać/dostarczyć krosowe kolorowe o zmniejszonej średnicy zewnętrznej i żyły 32AWG w celu łatwej organizacji oraz optymalizacja miejsca w szafie i poprawy cyrkulacji powietrza.
- Producent musi posiadać w swojej ofercie moduły gniazd z identyfikacją świetlną w kolorze zielonym w wersji nieekranowanej i ekranowanej, źródło światła na pochodzić z prądowego nadajnika sygnału.
- Moduły gniazd muszą umożliwiać wpięcie wtyków telefonicznych RJ11, RJ12 nie powodując uszkodzenia gniazda, specjalna konstrukcja powoduje, że piny złącza nie ulegają odkształceniom.
- Konstrukcja złącza szczelinowego w module gniazda musi umożliwiać zarobienie kabla skrętkowego metodą beznarzędziową jak i przy użyciu dedykowanego noża LSA.

- Okablowanie na obiekcie należy oprzeć o ekranowany system wyposażony w beznarzędziowe gniazdo RJ45 kat.6 IEEE o podwyższonych parametrach transmisyjnych oraz głębokości modułu nie większej niż 30mm.
- Ze względu na montaż podtynkowy oraz zachowanie optymalnego promienia gięcia kabla instalacyjnego i zapewnienie jak najmniejszej ingerencji w podłogę należy zastosować moduły gniazd RJ45 nie przekraczające głębokości 30mm jak również umożliwiać wprowadzenia kabla w module pod kątem co 45 stopni .
- Projektuje się Punkt Dystrybucyjny GPD w postaci szafy stojącej 42U 19" o wymiarach zewnętrznych 800x1000mm.
- Kable poziomie w szafie należy zakończyć na panelu krosowym 19"/1U w technologii NAVI LED (funkcją testu łącza i identyfikacji kabli) UTP kat.6 24 porty ze złączami LSA. Rozwiązanie takie umożliwia sprawdzanie jakości połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem krosowym, jak i poprawność połączenia w całym torze transmisyjnym.
- System powinien zapewniać wsparcie usługi IEEE zgodnie z IEEE 802.3at typ 2.

3. Okablowanie poziome miedziane przeznaczone do transmisji danych i głosu

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu U/UTP o paśmie częstotliwościowym 250 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1AWG – 0,57mm) klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) B2ca. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 5.9 mm.

BUDOWA I PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Kategoria	6A
Klasa	E (norma 250MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 475 MHz / 1 Gb/s
Przekrój AWG	4x2x23AWG
Żyły	miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG)
Izolacja	polietylenowa
Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa)	B2ca s1a, d1, a1
Ośrodek krzyża	4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie
Ekran	brak
Powłoka	tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych (LSOH/FRNC)
IEEE	802.3 at

Kolor

żółty (LAN) fioletowy (CCTV)

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

Pętla oporu prądu stałego	$\leq 93,8 \Omega / \text{km}$
Opór zmienny	$\leq 2\%$
Opór izolacyjny (500V)	$\geq 5000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
Zmienny bierny opór pojemnościowy	$\leq 1500 \text{ pF/km}$
Charakterystyczny opór pozorny (1-1000MHz)	$(100 \pm 15) \Omega$
Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	69%
Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie $\leq 535 \text{ ns/100m}$
Kąt opóźnienia	Nominalnie $\leq 20 \text{ ns/100m}$
Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

Promień zgięcia	4 x \varnothing zew
Max. siła ciągnięcia	80 N
Zakres temp. podczas użycia	30°C do + 50°C
Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C
Średnica zew.	5,9 mm
Masa / km	59kg

4. Punkty Dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do projektowanej szafy GPD, którą należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej 19" o wysokości 21U, w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne. Szafa teleinformatyczna o głębokości 600 mm przeznaczona do montażu urządzeń w standardzie 19".

Panele okablowania poziomego

Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako 24xRJ45 z polami opisowymi 19" o wysokości 1U. W panelu układ kompensacyjny zrealizowano bezpośrednio na płycie drukowanej z uniwersalnymi złączami szczelinowymi LSA. Panel w technologii Navi LED z funkcją testu łącza i identyfikacji kabli w jednym. Rozwiązanie takie umożliwia sprawdzanie jakości połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem krosowym, jak i poprawność połączenia w całym torze oszczędzając czas i środki. Pod względem budowy panele nie odbiegają od standardowych wykonań.

Specyfikacja ogólna panela krosowego

- szerokość: 19"
- wysokość: 1U
- kategoria: 6
- klasa: E / 250 MHz / 1 Gb/s
- ekran: nie
- ilość portów: 24 RJ45 z polami opisowymi
- półka montażowa: tak

Obudowa

- materiał obudowy: blacha stalowa walcowana na zimno

- wykończenie powierzchni: malowana farbą proszkową
- kolor: czarny

Gniazdo

- korpus: Termoplastyczne tworzywo ABS spełniające wymogi UL 94 V-0
- trwałość: > 750 cykli
- materiał styków: fosforobraz
- powłoka styków: 50µcalowa warstwa złota na 40µcalowej warstwie niklu
- siła docisku styków: 100 g na styk
- siła rozłączania: 50N przez 60s

Złącze szczelinowe

- sekwencja: 568A/B
- typ złącza: LSA
- trwałość: > 200 cykli
- materiał noży: fosforobraz ze 100µcalową warstwą cyny
- przyjmuje przewody: 22-26AWG
- korpus: plastik

5. Konfiguracja punktów gniazd RJ-45

Specyfikacja ogólna modułu RJ45

- kategoria: 6
- klasa: E / 250 MHz / 1 Gb/s
- ekran: nie
- rodzaj: beznarzędziowy

Korpus

- materiał: Polikarbon spełniający wymogi UL 94 V-0

Gniazdo

- trwałość: > 750 cykli
- materiał styków: fosforobraz
- powłoka styków: 50µcalowa warstwa złota
- siła docisku styków: 100 g na styk
- siła rozłączania: 50N przez 60s

Złącze szczelinowe

- sekwencja: 568A/B
- materiał noży: fosforobraz ze 100µcalową warstwą cyny
- przyjmuje przewody: 22-24AWG
- korpus: plastik odporny na ogień, zgodny z UL 94 V-0

Płytki PCB

- materiał: laminat FR4 o grubości 1,6 mm

Parametry elektryczne

- maks. wartość prądu: 1,5 A
- rezystancja izolacji: 500 MΩ @ 100 Vdc
- odporność napięciowa: 1000 Vac RMS @ 60Hz przez 60s
- rezystancja styków: 20 mΩ
- rezystancja noży IDC: 2,5 mΩ

Zasilanie PoE IEEE

- rodzaj: IEEE / 802.3 at typ 2

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Zakres temperatur

- składowania: -40oC do +70oC
- pracy: -10oC do +60oC

Wilgotność

- maksymalnie: 93%

6. Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią bezpłatną gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji (certyfikowany instalator),
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy),
3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie

budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

7. Odbiór i pomiary sieci LAN

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E/Kategorii 6 wg. obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie

z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego

u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność

z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania

i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1. 1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.

C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Instalacja systemu przyzywowego

1. Opis systemu

We wszystkich pokojach oraz łazienkach dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano system przyzywowy złożony z przycisków wezwania ze sznurkiem, kasowników oraz sygnalizatorów. Zestaw urządzeń w każdym pomieszczeniu będzie niezależnie zasilany. Wszystkie elementy systemu przyzywowego podłączyć do centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu 0.5.

Schemat systemu przedstawiono na rysunku nr E-5 Schemat instalacji przyzywowej, sposób połączenia elementów systemu został pokazany na rysunku numer E-6 Połączenie instalacji przyzywowej.

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczonek nadaje sygnał dźwiękowy). Przyciski wzywające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia. W razie potrzeby liczba przycisków wezwania może być większa.

Transformator podłączyć przewodem 2x1mm² do najbliższej puszeki rozgałęźnej 230V. Sygnalizator posiada bezpotencjałowe styki NO i NC do dowolnego wykorzystania, np. podłączenia do BMS, centrali alarmowej, itp. Przyciski alarmowe oraz montować w nadzorowanym pomieszczeniu, połączenia systemu wykonać przewodem YnTKSY 3x2x0,5. Elementy przystosowane do montażu w typowych puszkach instalacyjnych 60mm z wkrętami.

Instalacja RTV

1. Instalacja antenowa

Zainstalować antenę satelitarną o średnicy co najmniej 1,2 m z uchwytem ZEZ przeznaczonym do mocowania drugiego konwertera LNB typu quatro. Antenę ukierunkować na dwa różne satelity umieszczone na różnych pozycjach orbitalnych (rekomendowane pozycje orbitalne: HotBird 13.0E oraz Astra 19.2E). Wymienione pozycje satelitarne umożliwiają na dostęp, między innymi, do programów polskich platform cyfrowych oraz emisję kilkudziesięciu bezpłatnych programów w jakości HD i 4K. Anteny naziemne i satelitarne należy zainstalować na stojakach o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej. Antenę satelitarną należy wyposażyć w konwertery quatro. Maszt antenowy dla anten naziemnych powinien mieć wysokość umożliwiającą uzyskanie prawidłowego odbioru naziemnych programów telewizyjnych i radiowych (maszt powyżej 3m wymaga uzyskania stosownego pozwolenia). Na maszcie antenowym zainstalować anteny naziemne o następującej specyfikacji:

- Na zakres UHF kanały 21- 48 (470 - 694 MHz) z zyskiem co najmniej 14 dBi do odbioru multipleksów DVB-T/T2 z lokalnych nadajników naziemnych
- Na zakres VHF kanały 05 - 12 (174 - 230 MHz) dla radia cyfrowego DAB i telewizji DVBT/T2
- Na zakres UKF analogowego radia naziemnego 88 - 108 MHz

Zapewnić ochronę odgromową instalacji antenowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Zestawienie urządzeń

Lp.				
2	pole antenowe			
3	A9682	Antena satelitarna DIPOL DPL-120 + zez [jasnoszara, RAL7035]	szt.	1
4	A98266	Konwerter satelitarny QUATRO Inverto BLACK Ultra 0.2dB	szt.	2
5	A0140	Antena telewizyjno-radiowa DIPOL-4/5-12 DAB DVB-T/T2	szt.	1
6	A0221	Antena radiowa Dipol 1RUZ PM B	szt.	1
7	A2670	Antena telewizyjna Dipol 44/21-48 Tri Digit DVB-T/T2 UHF	szt.	1
8	A1910R	Antena telewizyjna DIPOL 19/21-48 DVB-T/T2 rurka	szt.	1
9	E8552	Obejma ścienna OMP-50L40	szt.	2
10	E903830	Maszt antenowy stalowy 3,0m średnica 38mm z możliwością łączenia /system B/	szt.	2
11	E903830K	Kapturek na maszt 38 mm	szt.	2
12	aktywa i pasywa			
13	R48606	Skrzynka przeciwprzepięciowa Signal 12-wej. do instalacji multiswitchowych	szt.	1
14	R82516	Wzmacniacz kanałowy PA420T FM+UHF+2xVHF/UHF TERRA z AGC	szt.	1
15	R70824	Multiswitch MR-924L TERRA klasa A, 9-wejściowy, 24-wyjściowy z aktywną naziemną	szt.	1
16	R70624	Multiswitch MR-524 Terra klasa A, 5-wejściowy 24-wyjściowy z aktywną naziemną	szt.	1
17	przewody i złącza do przeliczenia			
18	E1017	Przewód koncentryczny 75 Om TRISET-113 PE+żel Fca klasa A 1,13/4,8/6,8 100 dB	wg. obmiaru	
19	E1015	Przewód koncentryczny 75 Om TRISET-113 Eca klasa A 1,13/4,8/6,8 100 dB	wg. obmiaru	
20	E80342	Złącze kompresyjne F 113 MASTER na przewód Triset-113	wg. obmiaru	

3. Okablowanie

W instalacji RTV/SAT należy stosować kable współosiowe kategorii RG-6 lub wyższej, wykonane w klasie A (zgodne z normą EN 50117), zawierające podwójny ekran – folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr, przy czym tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych nie powinno przekraczać wartości 12 dB przy częstotliwości 860 MHz.

Długość odcinków kabli RG6 nie powinna przekraczać 60 m.b., aby nie przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej wartości tłumienia. Dla torów kablowych dłuższych niż 60 m.b. należy stosować kable o mniejszej tłumienności jednostkowej, np. RG11. Przy użyciu kabli RG11 długość toru kablowego może być zwiększona do 90 m.b. Dodatkowo wszystkie przewody stosowane w instalacjach RTV/SAT powinny spełniać normę EN50575, która określa wymagania dotyczące odpowiedniego oznaczenia w warunkach działania ognia, metody badań i oceny kabli zasilających, sterowniczych i telekomunikacyjnych stosowanych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.

W instalacji telekomunikacyjnej należy zastosować urządzenia ochrony przed przepięciami, a gdy instalacja może być narażona na przetężenie – również w urządzenia ochrony przed przetężeniami, natomiast elementy instalacji wyprowadzone ponad dach należy umieścić w strefie chronionej przez instalację piorunochronną lub bezpośrednio uziemić w przypadku braku instalacji piorunochronnej. Instalacje antenowe wychodzące ponad dach powinny być chronione ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych niskoprądowych.

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od generalnego wykonawcy lub inwestora.

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy.

Roboty prowadzić w stanie bez napięciowym.

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe: trasowanie, montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty, przejścia przez ściany i stropy, montaż sprzętu i osprzętu, łączenie przewodów, podejścia do odbiorników, przyłączanie odbiorników, ochrona przed porażeniem, ochrona antykorozyjna, podłączenie urządzeń, układanie rur ochronnych, wciąganie przewodów w rury, wykonanie pomiarów kontrolnych, wykonanie dokumentacji powykonawczej i protokołów odbiorów.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na placu budowy znajduje się istniejący budynek.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy zwrócić uwagę na roboty prowadzone przy innych inwestycjach, poruszające się pojazdy i ludzi, itd.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

wadliwy lub niebezpieczny montaż rusztowań oraz ich zamocowanie mogą zagrażać ludziom, osuwanie się wykopów, porażenie prądem elektrycznym, brak zabezpieczeń siatkami i wygrodzenia stref niebezpiecznych dla ludzi może prowadzić do zagrożenia spadającymi przedmiotami oraz gruzem, brak odpowiedniego transportu może być zagrożeniem dla ludzi, brak barier zabezpieczających może doprowadzić do upadku z wysokości, brak nadzoru nad robotami elektrycznymi, oraz przy użyciu sprzętu elektrycznego, brak nadzoru nad pracownikami poruszającymi się po terenie budowy itd.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do instruktażu należy sprawdzić, czy pracownicy, którzy będą pracować mają ważne badania oraz aktualną grupę BHP dopuszczają do robót elektrycznych w danym zakresie, w czasie instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na techniki montażu i demontażu oraz sposób wykonywania robót, należy zwrócić szczególną uwagę na obsługę narzędzi i maszyn elektrycznych oraz na sposób transportu materiałów budowlanych, wykaz robót szczególnie niebezpiecznych podano w art. 21a, ust 2 Prawo budowlane oraz w & 6 rozporządzenia ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w

ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Środkami technicznymi zapobiegającymi wypadkom są barierki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości oraz siatki zabezpieczające przed spadającym gruzem i innymi przedmiotami, a także oznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych. Strefy zagrożenia muszą zostać oznakowane i wyłączone z użytkowania dla osób postronnych. Pracownicy muszą posiadać odpowiednią odzież ochronną, rękawice robocze oraz kaski ochronne. Do środków organizacyjnych należy ścisły podział pracy, przeszkolenia pracowników oraz sprawdzenie ich przydatności do pracy. Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie harmonogramem realizacji prac w celu uniknięcia równoczesnego wykonywania robót wzajemnie się wykluczających. Zaplecze budowy winno być wyposażone w podręczną apteczkę zawierającą niezbędne środki opatrunkowe, dezynfekujące, ratunkowe itp. oraz instrukcję pierwszej pomocy, niezbędny sprzęt gaśniczy oraz instrukcję przeciwpożarową. Na budowie powinny być oznaczone drogi ewakuacyjne. Pracownicy winni zostać także przeszkoleni na wypadek pożaru czy awarii oraz w udzielaniu pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a także jak najszybciej opuścić miejsce robót najkrótszą drogą.

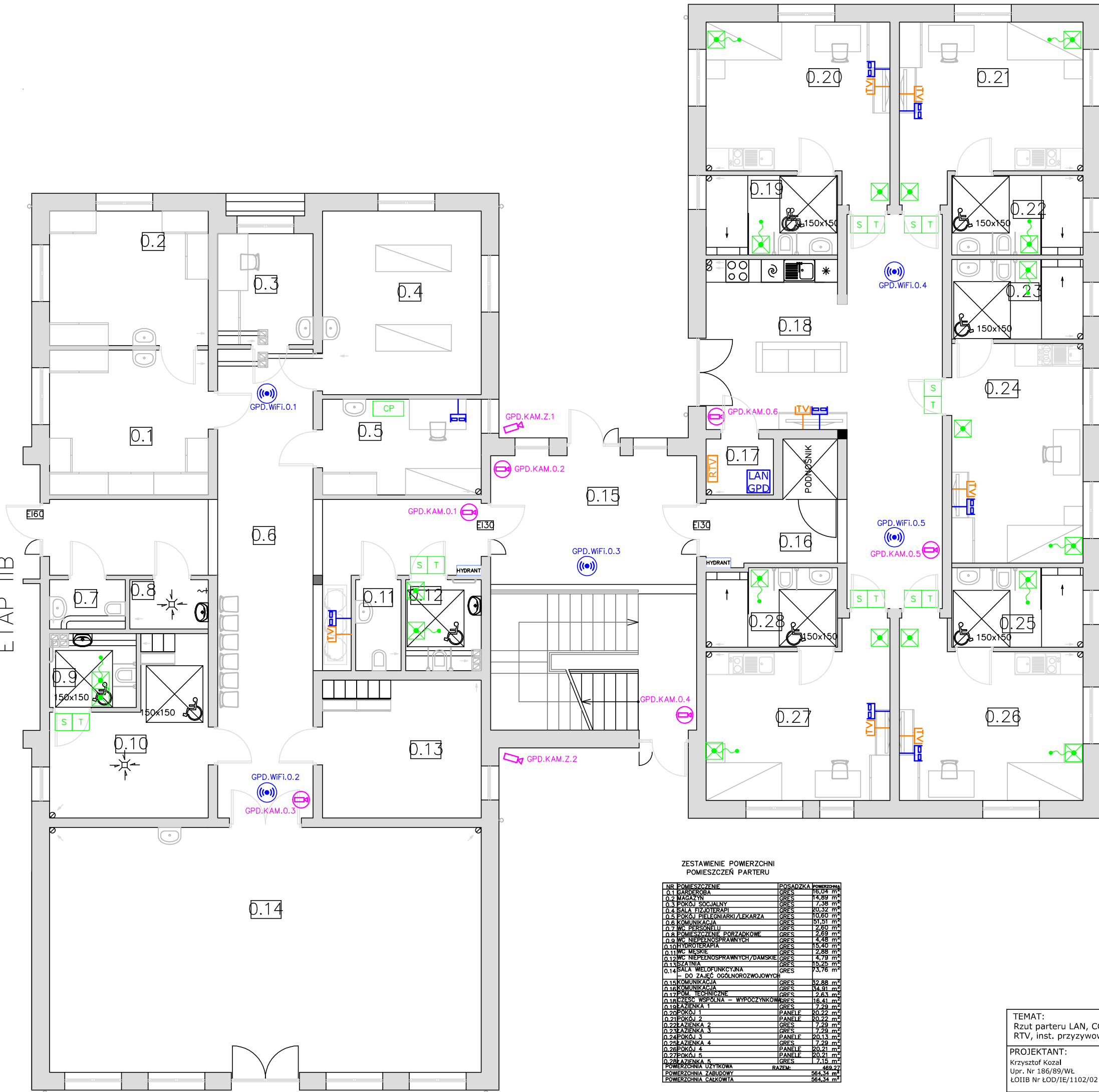
7.Miejsce przechowywania materiałów niebezpiecznych.

Przy robotach elektrycznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych.

8.Miejsce przechowywania dokumentów budowy.

Miejscem przechowywania dokumentów związanych z budową będzie biuro kierownika budowy.

ETAP IIB



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI
POMIESZCZEŃ PARTERU

NR POMIESZCZENIE	POSAĐZKA	POWIERZCHNIA
0.1 GARDEROBA	GRES	16,04 m²
0.2 MALARNA	GRES	15,89 m²
0.3 POKÓJ SOCJALNY	GRES	7,38 m²
0.4 SALA FIZJOTERAPII	GRES	20,32 m²
0.5 POKÓJ PIELĘGNARSKI/LEKARZA	GRES	10,60 m²
0.6 KOMUNIKACJA	GRES	51,51 m²
0.7 WC PRZESŁONU	GRES	2,89 m²
0.8 POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	GRES	2,69 m²
0.9 WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	GRES	4,48 m²
0.10 HYDROTERAPIA	GRES	15,40 m²
0.11 WC MĘSKIE	GRES	2,88 m²
0.12 WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH/DAMSKIE	GRES	4,79 m²
0.13 SZATNIA	GRES	15,28 m²
0.14 SALA WIELOFUNKCYJNA - DO ZAŁĘC. OGÓLNOROZWOJOWYCH	GRES	73,78 m²
0.15 KOMUNIKACJA	GRES	32,88 m²
0.16 KOMUNIKACJA	GRES	34,91 m²
0.17 POM. TECHNICZNE	GRES	2,61 m²
0.18 CZĘŚĆ WSPÓLNA - WYPOCZYNKOWA	GRES	16,41 m²
0.19 ŁAZIENKA 1	GRES	7,29 m²
0.20 POKÓJ 1	PANELE	20,22 m²
0.21 POKÓJ 2	PANELE	20,22 m²
0.22 ŁAZIENKA 2	GRES	7,29 m²
0.23 ŁAZIENKA 3	GRES	7,29 m²
0.24 POKÓJ 3	PANELE	20,13 m²
0.25 ŁAZIENKA 4	GRES	7,29 m²
0.26 POKÓJ 4	PANELE	20,21 m²
0.27 POKÓJ 5	PANELE	20,21 m²
0.28 ŁAZIENKA 5	GRES	7,15 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	RAZEM:	489,27 m²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY		564,34 m²
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		564,34 m²

Legenda system LAN:

- access point wifi na suficie, zasilanie IEEE PoE
- podwójne gniazdo RJ-45

Legenda system CCTV:

- kamera zewnętrzna z promiennikiem IR, zasilanie IEEE PoE
- kamera kopułkowa z promiennikiem IR, zasilanie IEEE PoE

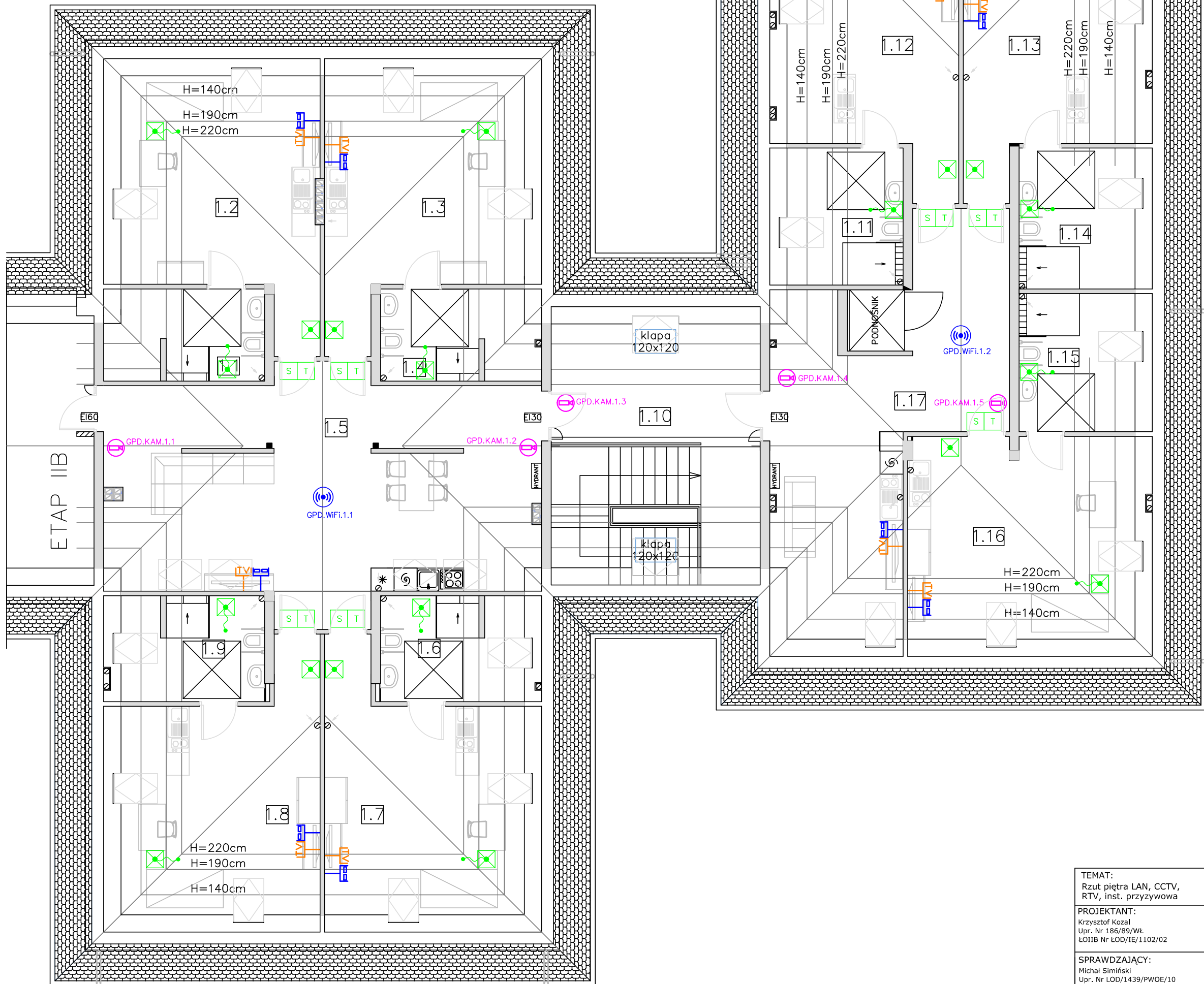
Legenda RTV:

- gniazdo RTV

Legenda system przyzywowy:

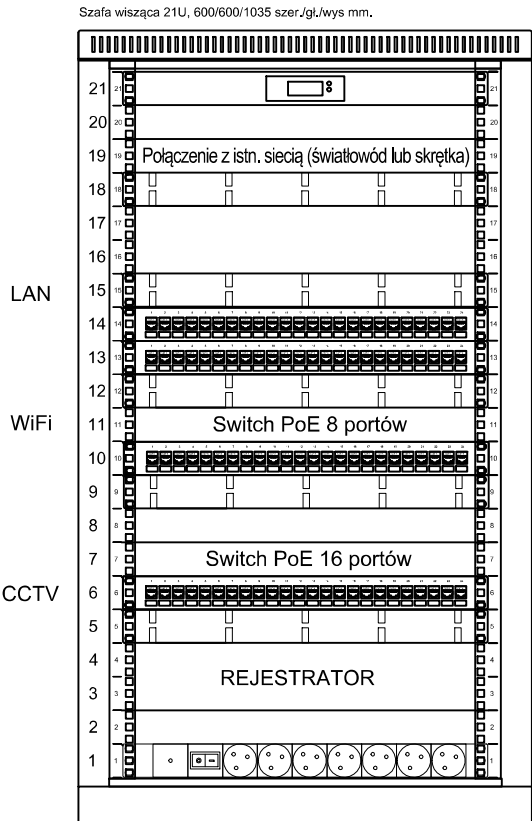
- FEH2001 - Sygnalizator / 2TKA002112G1
- FLM1000 - Transformator dla 1 pomieszczenia / 2TKA002168G1
- FAP3002 - Włącznik pociagowy / 2TKA002098G1
- FAP2001 - Przycisk z lampką - kasownik / 2TKA002095G1
- Centrala systemu przyzywowego z panelem kontrolnym dzwiekowo - świetlnym

TEMAT: Rzut parteru LAN, CCTV, RTV, inst. przyzywowa	ADRES: Zgierz, ul. Chelmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA: 1:100
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelektualną Kolo w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chelmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Siniński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: E-1
BRANŻA: Elektryczna	DATA: 05.2023	



- Legenda system LAN:
- access point wifi na suficie, zasilanie IEEE PoE
 - podwójne gniazdo RJ-45
- Legenda system CCTV:
- kamera zewnętrzna z promiennikiem IR, zasilanie IEEE PoE
 - kamera kopułkowa z promiennikiem IR, zasilanie IEEE PoE
- Legenda RTV:
- gniazdo RTV
- Legenda system przyzywowy:
- FEH2001 - Sygnalizator / 2TKA002112G1
 - FLM1000 - Transformator dla 1 pomieszczenia / 2TKA002168G1
 - FAP3002 - Włacznik pociagowy / 2TKA002098G1
 - FAP2001 - Przycisk z lampką - kasownik / 2TKA002095G1
 - CP Centrala systemu przyzywowego z panelem kontrolnym dzwinkowo - świetlnym

TEMAT: Rzut piętra LAN, CCTV, RTV, inst. przyzywowa	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA: 1:100
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelktualną Kolo w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: E-2
BRANŻA: Elektryczna	DATA: 05.2023	



Szafa GPD

Panel wentylacyjny 19"/1U, 2 wentylatory, termostat – ALANtec

Organizer kablowy z 5 uchwytemi metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1U – ALANtec

Organizer kablowy z 5 uchwytemi metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1U – ALANtec

Panel krosowy UTP kat.6 w technologii NAVI LED, 24 porty LSA, do kabli typu drut, PoE+, 19"/1U

Panel krosowy UTP kat.6 w technologii NAVI LED, 24 porty LSA, do kabli typu drut, PoE+, 19"/1U

Organizer kablowy z 5 uchwytemi metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1U – ALANtec

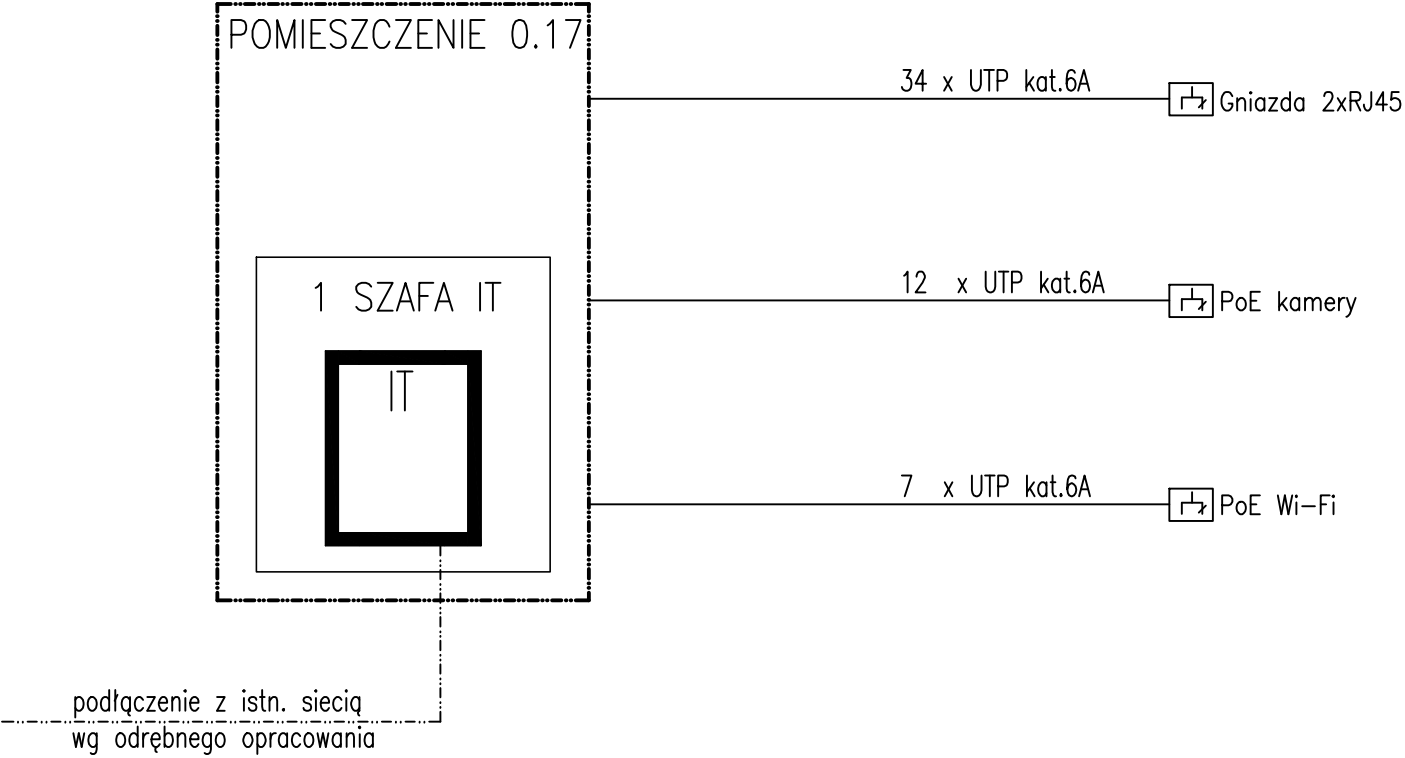
Panel krosowy UTP kat.6 w technologii NAVI LED, 24 porty LSA, do kabli typu drut, PoE+, 19"/1U

Organizer kablowy z 5 uchwytemi metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1U – ALANtec

Panel krosowy UTP kat.6 w technologii NAVI LED, 24 porty LSA, do kabli typu drut, PoE+, 19"/1U

Organizer kablowy z 5 uchwytemi metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1U – ALANtec

Listwa zasilająca 19"/1U gniazdo 7 x CEE 7/5 wtyk CEE 7/7 z wyłącznikiem i zabezpieczeniem – ALANtec



TEMAT: Schemat instalacji LAN	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA:
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intellectualną Koło w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: E-3
BRANŻA: Elektryczna		
DATA: 05.2023		

WG PROJEKTU LAN

POMIESZCZENIE 0.17

1 SZAFKA IT

IT

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.0.1

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.0.2

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.0.3

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.0.4

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.0.5

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.1.1

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.1.2

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.1.3

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.1.4

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.1.5

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.Z.1

UTP kat.6A

UTP kat.6A
PoE



GPD.KAM.Z.2

Legenda CCTV:



kamera zewnętrzna
z promiennikiem IR

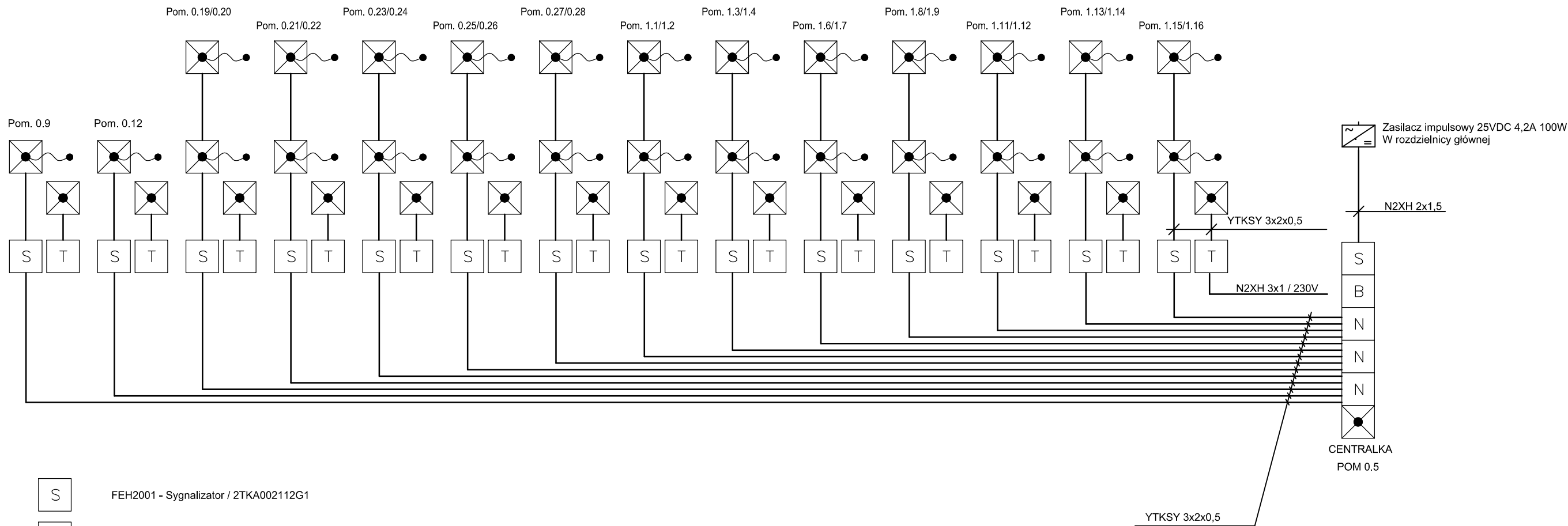


kamera kopułkowa
z promiennikiem IR



ochronnik przepięciowy kamer zewnętrznych

TEMAT: Schemat instalacji CCTV	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA:
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelktualną Koło w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: E-4
BRANŻA: Elektryczna		
DATA: 05.2023		



PRZEWODY NIEOZNACZONE - YTKSY 3x2x0,5 lub UTP

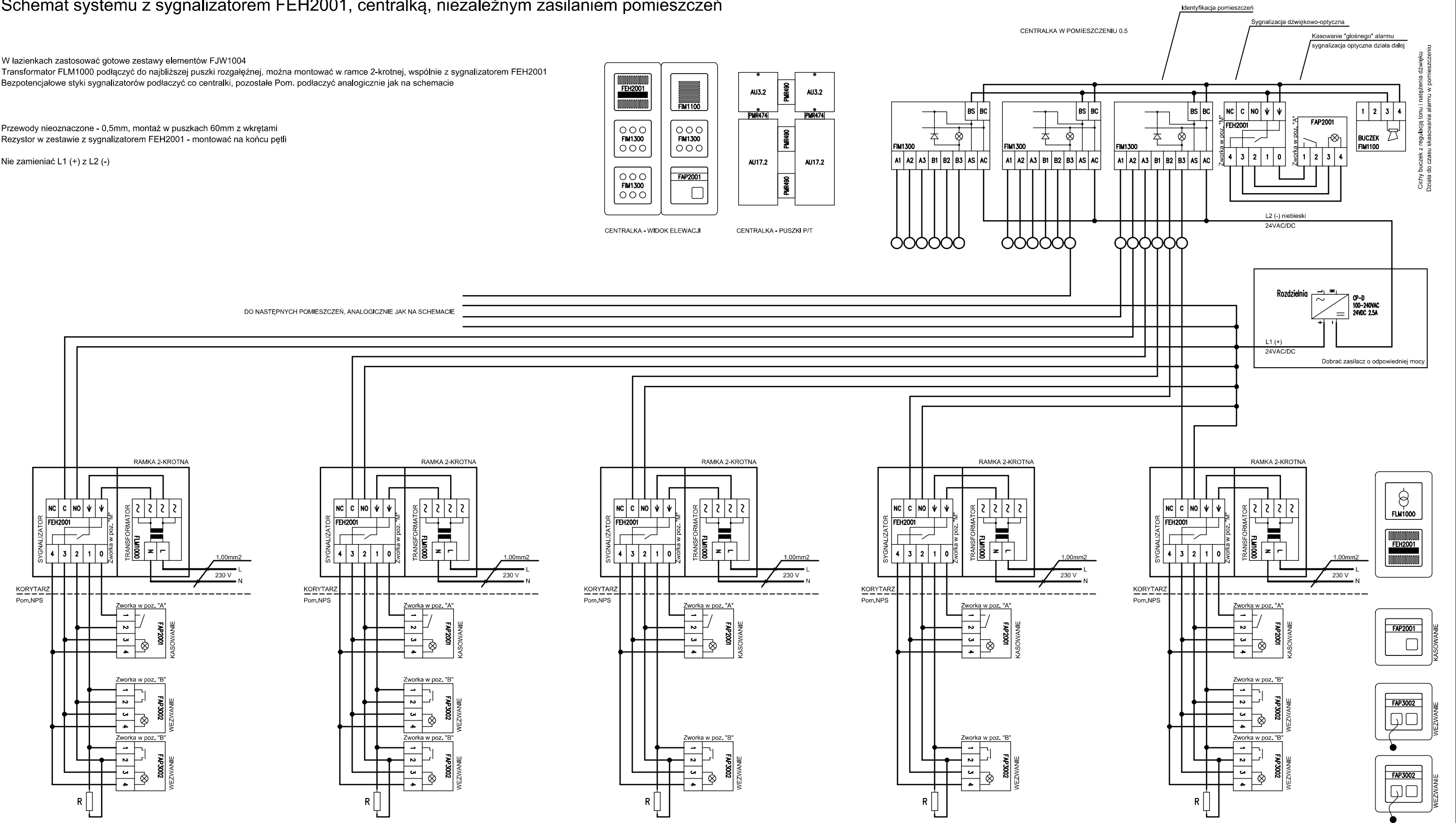
TEMAT: Schemat instalacji przyzywowej	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA:
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelktualną Koło w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: <div>E-5</div>
BRANŻA: Elektryczna		
DATA: 05.2023		

Schemat systemu z sygnalizatorem FEH2001, centralką, niezależnym zasilaniem pomieszczeń

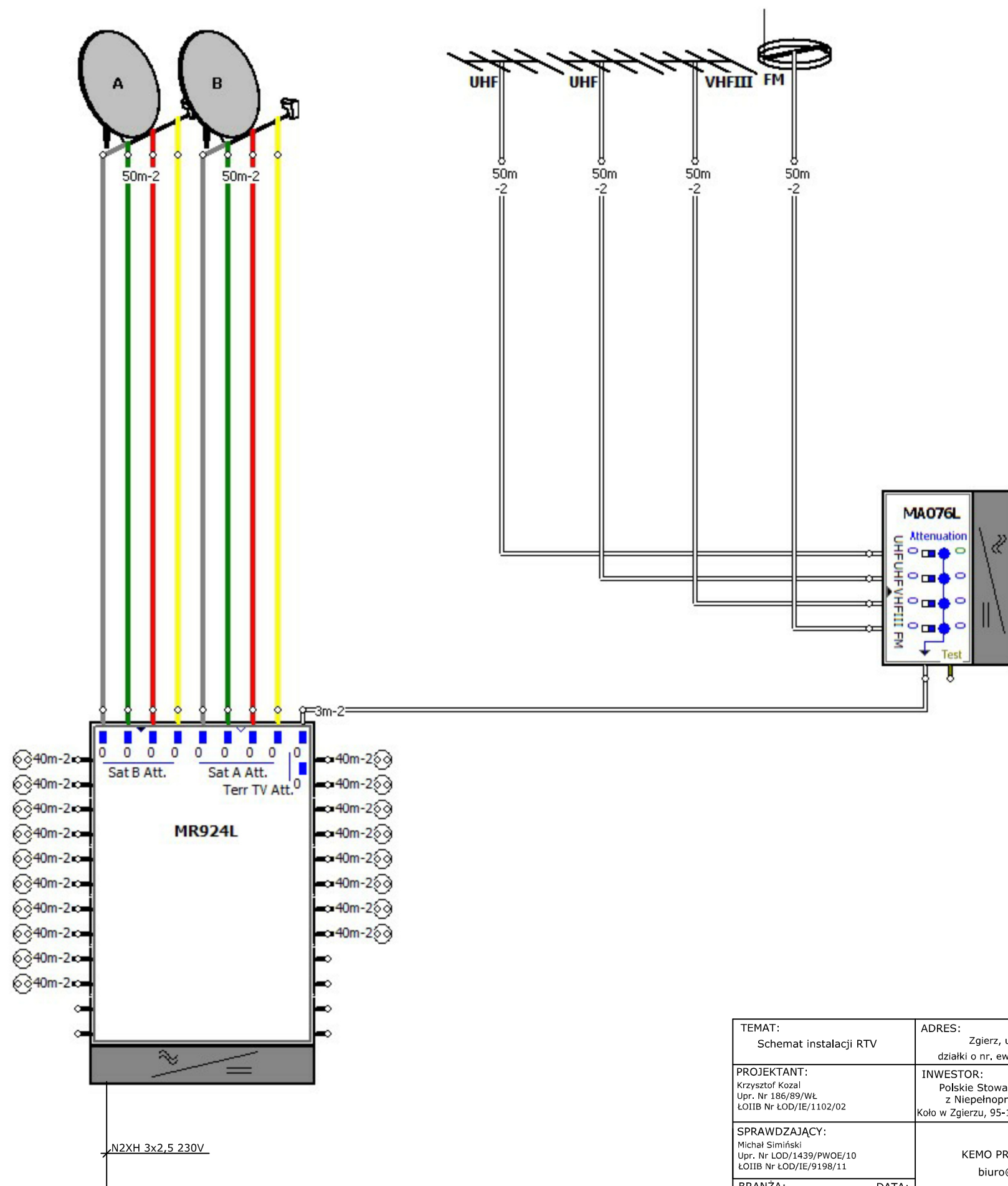
W łazienkach zastosować gotowe zestawy elementów FJW1004
Transformator FLM1000 podłączyć do najbliższej puszkii rozgałęźnej, można montować w ramce 2-krotnej, wspólnie z sygnalizatorem FEH2001
Bezpotencjalowe styki sygnalizatorów podłączyć co centralki, pozostałe Pom. podłączyć analogicznie jak na schemacie

Przewody nieoznaczone - 0,5mm, montaż w puszkach 60mm z wkrętami
Rezystor w zestawie z sygnalizatorem FEH2001 - montować na końcu pętli

Nie zamieniać L1 (+) z L2 (-)



TEMAT: Połączenie instalacji przyzywowej	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA:
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelktualną Koło w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: <div>E-6</div>
BRANŻA: Elektryczna	DATA: 05.2023	



TEMAT: Schemat instalacji RTV	ADRES: Zgierz, ul. Chełmska 42/42a działki o nr. ew. 534/2 i 535/4, obręb 116	SKALA:
PROJEKTANT: Krzysztof Kozal Upr. Nr 186/89/WŁ ŁOIIB Nr ŁOD/IE/1102/02	INWESTOR: Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnoprawnością Intelktualną Koło w Zgierzu, 95-100 Zgierz, ul. Chełmska 42/42a	FAZA: Projekt techniczny
SPRAWDZAJĄCY: Michał Simiński Upr. Nr ŁOD/1439/PWOE/10 ŁOIIB Nr ŁOD/IE/9198/11	KEMO PROJEKT Tomasz Kozal biuro@kemoprojekt.pl www.kemoprojekt.pl	RYS. NR: E-7
BRANŻA: Elektryczna	DATA: 05.2023	