

Tytuł: <b>Projekt na modernizację sieci logicznej, elektrycznej, alarmowej i przeciwpożarowej Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczego SPZOZ w Stalowej Woli</b>	
Branża: OKABLOWANIE STRUKTURALNE, ZASILANIE DEDYKOWANE, TELEWIZJA DOZOROWA, SYSTEM PRZYZYWOWY, SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	
Obiekt/Adres inwestycji: <b>ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w STALOWEJ WOLI ul. Dąbrowskiego 5, 37-464 Stalowa Wola</b>	
Inwestor: <b>ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w STALOWEJ WOLI ul. Dąbrowskiego 5, 37-464 Stalowa Wola</b>	Projektant: GLOBLOGIC sp. z o.o., Kwiatkowskiego 1 37-450 Stalowa Wola
Nr egz: 1	Nr zmiany: 0

Zespół projektowy:

Opracował: Tomasz Kopec	Podpis:
Projektował: Paweł Piwowar	Podpis:

lipiec, 2014

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
2.1 FORMA PROJEKTU .....	2
2.2 INSTRUKCJE PROJEKTANTA DLA WYKONAWCY .....	2
<b>3. SIEĆ STRUKTURALNA .....</b>	<b>2</b>
3.1 PROJEKT INSTALACJI .....	2
3.2. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA .....	3
3.3 INSTALACJA TELETECHNICZNA .....	4
3.4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO .....	4
3.4.2 OKABLOWANIE POZIOME .....	6
3.4.4 SIEĆ TELEFONICZNA .....	7
3.4.5 PUNKT DYSTRYBUCYJNY .....	7
3.5 WYMAGANIA GWARANCYJNE – część pasywna .....	8
3.6 URZĄDZENIA AKTYWNE .....	8
3.6.1 SYSTEM OCHRONY SIECI .....	8
3.6.2 SYSTEM SIECI BEZPRZEWODOWEJ WiFi .....	12
3.6.3 PRZEŁĄCZNIKI .....	13
3.6.4 UPS .....	14
3.7 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA .....	14
3.8 ODBIÓR I POMIARY SIECI .....	15
3.9 ALTERNATYWNE PROPOZYCJE .....	16
3.10 OBJAŚNIENIA .....	16
<b>4. INSTALACJA PRZYŻYWOWA .....</b>	<b>16</b>
<b>5. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SAP .....</b>	<b>18</b>
<b>6. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV .....</b>	<b>18</b>
6.1 KAMERA IP .....	18
6.2 REJESTRATOR SIECIOWY .....	19
6.3 ZALECENIA INSTALACYJNE .....	19
<b>7. ZASILANIE ELEMENTÓW SYSTEMU .....</b>	<b>20</b>
7.1 OPIS OGÓLNY .....	20
7.2 OPIS TECHNICZNY .....	20
7.4 UWAGI KOŃCOWE .....	20
<b>8. RYSUNKI .....</b>	<b>20</b>
<b>9. DOPOSAŻENIE STANOWISK BIUROWYCH .....</b>	<b>21</b>
9.1 STACJE ROBOCZE	
9.2 SERWER	
9.3 URZĘDZENIE DO BACKUPU	
9.4 URZĘDZENIE WIELOFUNKCYJNE	

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa
- uzgodnienia z Inwestorem
- rysunki architektoniczne
- koordynacja międzybranżowa
- obowiązujące normy i przepisy

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie zawiera opis instalacji słaboprądowych dla inwestycji o nazwie „**MODERNIZACJA SIECI LOGICZNEJ, ELEKTRYCZNEJ, ALARMOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWEJ ZAKŁADU PIELEGNACYJNO-OPIEKUŃCZEGO SPZOZ w Stalowej Woli**”.

Opracowanie określa rozwiązania techniczne dla instalacji słaboprądowych.

- Instalacja sieci strukturalnej - LAN,
  - Instalacja przyzywowa - PRYZY
  - Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej – SAP
  - Instalacja telewizji dozorowej - CCTV
- oraz zasilanie dedykowane powyższych elementów systemów

### **2.1 FORMA PROJEKTU**

Projekt składa się z dwóch zasadniczych elementów, wzajemnie się uzupełniających i tworzących jedną całość:

- Opis techniczny

W opisie technicznym scharakteryzowano poszczególne instalacje (systemy), postawiono im wymagania odniesione do potrzeb projektowanego obiektu, dokonano rozgraniczenia instalacji teletechnicznych na styku z innymi instalacjami,

- Rysunki

Rysunki w postaci planów instalacyjnych i schematów, przedstawiających lokalizację podstawowych urządzeń i elementów systemowych oraz przykładowe ich wzajemne powiązania.

### **2.2 INSTRUKCJE PROJEKTANTA DLA WYKONAWCY**

Wykonawca musi zabezpieczyć wystarczające rezerwy w okablowaniu systemów teletechnicznych, które pozwolą na ich łatwą rozbudowę w przyszłości, stosownie do wymagań przyszłych Użytkowników.

Instalacje słaboprądowe należy układać w tych samych listwach elektroinstalacyjnych. Na korytarzach I i II pietra, należy użyć listew z przegrodą 100x50 (trasa magistralna), natomiast w pomieszczeniach należy użyć listew o wymiarach 20x50.2 dla kabli sieci strukturalnej. Na parterze należy użyć listew z przegrodą 100x50 (trasa magistralna) po ścianie południowej zgodnie z rysunkiem E1. Kable systemu sygnalizacji pożaru poprowadzić w listwach 16x16. Do listw 100x50 należy użyć osprzętu wykończeniowego typu: przedłużki, zakończenia, trójniki itp.

## **3. SIEĆ STRUKTURALNA**

### **3.1 PROJEKT INSTALACJI**

Zakres niniejszego projektu oparty jest na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach, obowiązujących w chwili tworzenia niniejszej dokumentacji, regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach środowiska.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem (projektowaniem) okablowania, powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

Pozostałe normy powołane w projekcie:

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego;
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

#### **Uwaga:**

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1: 2011 i ISO/IEC11801:2002/Am2:2010.

### **3.2. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA**

- Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń roboczych i wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów

- wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;
  - Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E (wydajność całego systemu) w wersji nieekranowanej;
  - Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel U/UTP Kat.6 o paśmie przenoszenia 250MHz i średnicy żyły 23AWG;
  - Gniazda końcowe teleinformatyczne należy zaprojektować na kątowej płycie czołowej z możliwością montażu dwóch modułów gniazda RJ45 w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45), montaż w puszkach natynkowych;
  - Gniazda Użytkownika zaprojektowano na zestawach instalacyjnych z nieekranowanym modulem gniazda RJ45 kat.6 SL, uchwyt Mosaic 45;
  - W punkcie dystrybucyjnym kabel ma być zakończony na modularnych panelach 24 port SL UTP (wys.1U);
  - Trzy kondygnacyjny budynek obsługiwany jest przez Główny Punkt Dystrybucyjny GPD zlokalizowany na Parterze (stojąca szafa dystrybucyjna 19” o wysokości roboczej 45U i wymiarach 600x800mm), dokładny podział pokazany został na schemacie ideowym oraz podkładach dołączonych do projektu;
  - Okablowanie telefoniczne (od skrzynki TP) do GPD 10x4x0,5 kat.3 i zakończonym w szafach na listwach LSA z zabezpieczeniem oraz panelach telefonicznych 25port RJ45 PCB, 1U z możliwością rozszycia 2par na porcie;
  - Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M<sub>1</sub>I<sub>1</sub>C<sub>1</sub>E<sub>1</sub> (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2011.

### 3.3 INSTALACJA TELETECHNICZNA

#### **Prowadzenie okablowania poziomego.**

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

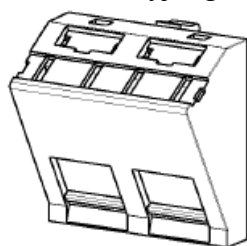
1. w korytarzach: w nowo projektowanych listwach elektroinstalacyjnych 100x50;
2. w pomieszczeniach: do punktu logicznego – natynkowo w listwach 20x50.2 (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic).

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej bieżą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną).

#### 3.4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO

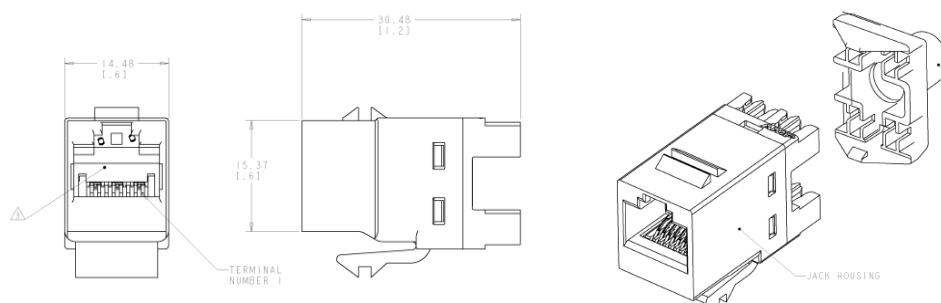
**Punkt logiczny PL** oparty został na płycie czołowej skośnej (kątowej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa ma posiadać samozamykające (po wyjęciu wtyku) kłapki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla Użytkownika, pola pozwalające

na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) oddzielnie – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywkami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.



Rys.1. Przykład płyty czołowej skośnej

W opisaną płytę czołową należy zamontować dwa moduły gniazda RJ45 Kat.6 typu SL. Typ modułów RJ45 SL (SlimLine) – definiuje moduły o zmniejszonych gabarytach (wymagane wymiary podano na poniższym rysunku), w celu zapewnienia wymaganej jakości na każdym module powinien być nadrukowany nr patentu producenta. Moduł gniazda RJ45 ma być standardowo wyposażony w zatraskiwaną tylną prowadnicę-uchwyt, zapewniającą optymalne wyprowadzenie kabla instalacyjnego od tyłu modułu (od strony złącza 110), właściwą i pewną pozycję par transmisyjnych, a także zabezpieczającą przed wyrwaniem przewodów ze złącza 110 przez pociągnięcia kabla instalacyjnego (widok poniżej). Takie same moduły muszą być na wyposażeniu panela krosowego. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub B.

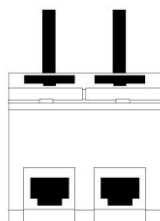


Rys.2. Moduł RJ45 typu SL (SlimLine) – gabaryty i widok (elementy składowe)

Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda ma być potwierdzona przez certyfikaty niezależnego laboratorium w paśmie do minimum 250MHz, w celu zapewnienia odpowiedniego zapasu parametrów transmisyjnych.

Przykładowy widok Punktu Logicznego pokazano na poniższym rysunku.

2x Kabel U/UTP kat.6  
250 MHz (4 pary)



Rys. 3. Konfiguracja Punktu Logicznego.

### 3.4.2 OKABLOWANIE POZIOME

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje **13 punktów (PL – 2xRJ45) + 9 punktów (WiFi – 1xRJ45) + 3 punktów (Kamera - 1xRJ45)**.

#### Medium transmisyjne miedziane.

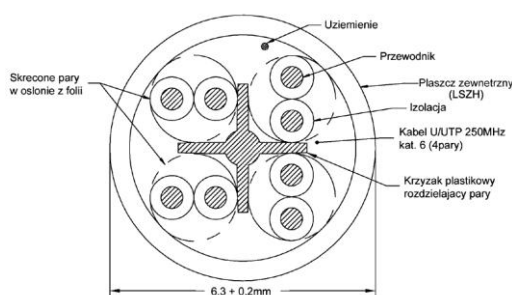
Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przeswity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,5mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6 przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

#### WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel U/UTP Kat.6 250MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1 EIA/TIA-854, palność: klasa C wg. IEC 60332-3
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (Ø 0,574mm)
Średnica zewnętrzna kabla	6,3 ± 0,2 mm
Ośłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały
Minimalny promień gięcia	45 mm
Waga	50 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperatura podczas instalacji	-5°C do +50°C

Tabela 1. Specyfikacja kabla U/UTP kat. 6 użytego w projekcie



Rys. 4 Przekrój kabla U/UTP 250MHz, kat.6

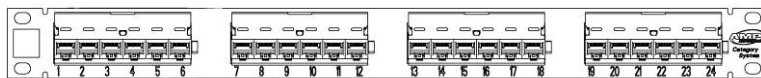
Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasma przenoszenia (robocze)	250MHz
Pasma przenoszenia (zakres max.)	300MHz
V <sub>p</sub>	71%
Tłumienie:	32dB/100m przy 250MHz; 35dB przy 300MHz

NEXT:	Min.40,8dB przy 250MHz; typ.60dB przy 300MHz
PSNEXT:	41,3dB przy 250MHz
RL:	Min.18,0dB przy 250MHz; typ.28dB przy 300MHz
ACR:	25dB przy 300MHz;
Rezystancja pętli stałoprądowej	16,5Ω / 100m
Opóźnienie propagacji	420ns / 100m
Różnica opóźnienia propagacji	≤25ns / 100m
Pojemność wzajemna	4,4 nF max. /100m
Rezystancja izolacji	5 GOhm min. /km
Rezystancja przewodnika	19 Ohm max. /100m

Tabela 2. Charakterystyki transmisyjne kabla użytego w projekcie

Kabel instalacyjny należy po stronie szafy kablowej zakończyć na modularnych panelach krosowniczych o wysokości montażowej 1U. Panele krosowe mają zapewniać montaż 24 modułów gniazd typu SL (w czterech sekcjach po sześć modułów RJ45 SL. Takie rozwiązanie zapewnia zwartą konstrukcję, łatwe, pewne i szybkie terminowanie kabli, a w przypadku jakiegokolwiek awarii pozwalają na wymianę jednego (wadliwego) modułu, nie narażając Użytkownika na nieracjonalne i nieuzasadnione koszty. Panel musi być wyposażony w miejsca na wprowadzenie opisów (numeracji) portów, zaś niezależnie od tego ma mieć również nadrukowane numery pod każdym portem RJ45.



Rys.5 Panel krosowy niezaladowany 24 porty SL

Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

### 3.4.4 SIEĆ TELEFONICZNA

Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych systemu 110. Należy wykorzystać istniejące topologie połączeń telefonów na istniejącej centrali telefonicznej, którą należy zamontować w nowej szafie

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się to odpowiedniego krosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45.

### 3.4.5 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługuje:

- Punkt Dystrybucyjny GPD, w którym zbiega się 38 linie okablowania strukturalnego

**Punkt Dystrybucyjny GPD** – stanowi szafa stojąca 42U 19” o wymiarach 600x800mm, ustawiona na cokole o wysokości 100mm. drzwi przednie z zamkiem patentowym, możliwość przełożenia drzwi na lewą i prawą stronę, boczne i tylnie ściany zdejmowane.



### **3.5 WYMAGANIA GWARANCYJNE – część pasywna**

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę PN-EN 50173-1:2011 dla klasy E);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy PN-EN 50173-1:2011).

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.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

### **3.6 URZĄDZENIA AKTYWNE**

#### **3.6.1 SYSTEM OCHRONY SIECI**

- Oferowane produkty muszą spełniać wszystkie parametry określone w niniejszym załączniku oraz być fabrycznie nowe, oznakowane symbolem CE, pochodzić z legalnego źródła, muszą być dostarczone przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia urządzenia w postaci oświadczenia producenta.
- Wykonawca winien przedstawić nazwę producenta i model oferowanego sprzętu i oprogramowania w poszczególnych jego rodzajach.
- Wszystkie opisane parametry wymagane są wymaganiami minimalnymi. Zamawiający

akceptuje rozwiązania o parametrach równoważnych lub lepszych, bez utraty funkcjonalności i wydajności.

<b>System ochrony sieci – 1 szt.</b>		
<b>Architektura</b>	Typ systemu	<p>System ochrony sieci musi zostać dostarczony w postaci komercyjnej platformy sprzętowej z zabezpieczonym systemem operacyjnym</p> <p>System ochrony musi obsługiwać w ramach jednego urządzenia wszystkie z poniższych funkcjonalności podstawowych: firewall, IPS, antywirus, antyspam, kontrola treści (WWW i aplikacji), Web Application Firewall (WAF), poufność danych – IPSec VPN oraz SSL VPN, z uwzględnieniem identyfikacji poszczególnych użytkowników lub grup użytkowników</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać następujące tryby pracy: routing (warstwa 3), bridge (warstwa 2) i hybrydowy (część jako router, część jako bridge).</p>
	Wymagania systemowe	<p>Minimum 6 portów 10/100/1000 Mbps</p> <p>Nie mniej niż 512 interfejsów wirtualnych definiowanych jako VLANy w oparciu o standard IEEE802.1q</p> <p>Obsługa nie mniej niż 10 000 nowych połączeń na sek.</p> <p>Obsługa nie mniej niż 300 000 jednoczesnych połączeń</p> <p>Przepustowość firewall: nie mniej niż 2000 Mbps</p> <p>Przepustowość IPS: nie mniej niż 275 Mbps</p> <p>Przepustowość antywirus: nie mniej niż 400 Mbps</p> <p>Przepustowość tunelu IPSec VPN: nie mniej niż 250 Mbps.</p> <p>Liczba tuneli IPSec VPN: nie mniejsza niż 100.</p> <p>Rozwiązanie musi być wyposażone w dysk twardy (minimum 120 GB) do celów logowania i raportowania</p>
	Autoryzacja użytkowników	<p>Rozwiązanie musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników poprzez Windows NTLM, Active Directory, LDAP, Radius oraz lokalną bazę użytkowników</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać automatyczne uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o Single Sign On</p> <p>Rozwiązanie musi zapewniać wsparcie dla uwierzytelniania w środowisku cienkiego klienta (Microsoft TSE, Citrix)</p> <p>System musi umożliwiać powiązanie użytkownika z adresem IP i MAC</p>
	Load balancing failover	<p>System musi wspierać funkcje load balancing i failover dla przynajmniej 3 łączy internetowych</p> <p>System musi wspierać algorytm WRR (weighted round robin) dla funkcji load balancing</p> <p>System musi zapewniać możliwość przełączania na inne łącze w przypadku awarii podstawowego łącza. Wykrycie awarii łącza musi być możliwe przy użyciu protokołów ICMP, TCP i UDP.</p> <p>System musi wysyłać do administratora powiadomienie o zmianie statusu urządzenia (w postaci wiadomości e-mail).</p> <p>Oferowane rozwiązanie musi wspierać modemy 3G/4G/LTE podłączane poprzez port USB. Modemy powinny pochodzić od dowolnie wybranych producentów.</p>
	Wysoka dostępność	<p>Rozwiązanie musi umożliwiać pracę w klastrze active-active i active-passive.</p> <p>Rozwiązanie musi wysyłać do administratora powiadomienie o zmianie statusu urządzeń w klastrze.</p> <p>Ruch pomiędzy dwoma urządzeniami w klastrze HA musi być szyfrowany.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać obsługę uszkodzeń: łącza, urządzenia i sesji.</p> <p>Dostarczone rozwiązanie musi wspierać automatyczną i ręczną synchronizację urządzeń w klastrze.</p>

	Dodatkowa funkcjonalność	System musi wspierać mechanizm Parent Proxy
Moduł Antywirusa	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi wspierać skanowanie następujących protokołów: SMTP, POP3, IMAP, FTP, HTTP, HTTPS Rozwiązanie musi aktualizować bazę sygnatur nie rzadziej niż raz w ciągu godziny i musi także wspierać ręczne aktualizacje Dostarczone rozwiązanie musi umożliwiać dodawanie podpisu/stopki do wiadomości email. Rozwiązanie musi oferować moduł kwarantanny z możliwością samoobsługi przez użytkowników.
	HTTP/HTTPS	Rozwiązanie musi skanować ruch HTTP w oparciu o nazwę użytkownika, adres źródłowy i docelowy lub adres URL zapisany w notacji wyrażenia regularnego Rozwiązanie musi umożliwiać pominięcie skanowania dla określonego ruchu HTTP
	SMTP/POP3/IMAP	Rozwiązanie musi pracować jako SMTP proxy Dla ruchu POP3 i IMAP rozwiązanie musi usuwać zawirusowany załącznik i przesłać odpowiednią informację do odbiorcy i administratora
Moduł Antyspam	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi skanować następujące protokoły: SMTP (z możliwością włączenia/wyłączenia skanowania dla autoryzowanego ruchu), POP3, IMAP Rozwiązanie musi współpracować z bazą RBL Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie białych i czarnych list adresów IP i e-mail Rozwiązanie musi zapewniać wykrywanie spamu niezależnie od stosowanego języka Rozwiązanie musi blokować spam w postaci plików graficznych np. wiadomości z tekstem osadzonym w obrazku Rozwiązanie musi oferować moduł kwarantanny z możliwością samoobsługi przez użytkowników (zwalnianie wiadomości)
Moduł Firewall	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi pozwalać na określanie nazw użytkowników, adresów źródłowych, docelowych i podsieci jako kryteriów przy tworzeniu reguł na firewallu System musi zapewniać możliwość tworzenia reguł na firewallu w oparciu o adres MAC. Rozwiązanie musi umożliwiać określanie przepustowości łącza dla konkretnej aplikacji np. Skype.
	Routing	Rozwiązanie musi wspierać następujące protokoły routingu: RIP1, RIP2, OSPF, BGP4 Rozwiązanie musi wspierać konfigurację routingu statycznego i dynamicznego z poziomu interfejsu wiersza poleceń zgodnego z Cisco Rozwiązanie musi obsługiwać translacje adresów NAT, PAT.
Moduł filtrowania www	Baza danych	Rozwiązanie musi zawierać lokalną bazę kategorii stron (nie powinno wysyłać zapytań do zewnętrznych baz danych) Rozwiązanie musi zawierać przynajmniej 70 kategorii stron www i umożliwiać tworzenie własnych kategorii stron www
	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi umożliwiać blokowanie wysyłania treści poprzez HTTP i HTTPS. Rozwiązanie musi umożliwiać blokadę stron HTTPS Rozwiązanie musi blokować anonimowe proxy działające poprzez HTTP i HTTPS. Rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie polityk dostępu do internetu w oparciu o harmonogramy dziennie/tygodniowe/miesięczne/roczne dla użytkowników i grup użytkowników. Rozwiązanie musi wyświetlać komunikat o przyczynie zablokowania dostępu do strony www. Administrator musi mieć możliwość edytowania treści komunikatu i dodania logo organizacji.
Moduł	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi identyfikować aplikacje niezależnie od

kontroli aplikacji		wykorzystywanego portu, protokołu, szyfrowania. Rozwiązanie musi rozpoznawać przynajmniej 2000 aplikacji. Rozwiązanie musi umożliwiać blokowanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. aplikacji, które pozwalają na transfer plików (np. P2P)</li> <li>b. komunikatorów internetowych, przynajmniej Skype, Gadu-gadu</li> <li>c. proxy uruchamianych poprzez przeglądarki internetowe</li> <li>d. streaming media (radio internetowe, Youtube, Vimeo)</li> </ul> Rozwiązanie musi umożliwiać szczegółową kontrolę dostępu do Facebooka, przynajmniej na poziomie zamieszczania postów, chatu, uruchamiania aplikacji, uruchamiania gier, upload plików graficznych i wideo
Moduł IPS	Baza danych	Rozwiązanie musi posiadać bazę minimum 3000 sygnatur. Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie własnych sygnatur IPS. Rozwiązanie musi automatycznie pobierać aktualizacje. Rozwiązanie musi umożliwiać wyłączenie/włączenie poszczególnych kategorii/sygnatur w celu zredukowania opóźnień w przesyłaniu pakietów.
	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi generować alerty w przypadku prób ataków.
VPN	Funkcjonalność	Rozwiązanie musi wspierać połączenia VPN: IPsec (Net-to-Net, Host-to-Host, Client-to-site), L2TP i PPTP Rozwiązanie musi wspierać następujące algorytmy: DES, 3DES, AES Rozwiązanie musi wspierać lokalne i zewnętrzne centra certyfikacji Rozwiązanie musi obsługiwać ogólnodostępnych klientów IPsec VPN Rozwiązanie musi zapewniać wbudowany moduł SSL VPN Rozwiązanie musi oferować możliwość skanowania antywirusowego i antyspamowego tuneli VPN (IPsec/L2TP/PPTP) Rozwiązanie musi oferować VPN failover
Zarządzanie		Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie kont administracyjnych o różnych uprawnieniach Rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne wylogowanie administratora po określonym czasie bezczynności Rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie polityk hasłowych dla administratorów Dostarczony system musi wspierać zarządzanie poprzez bezpieczny kanał komunikacji: HTTPS, SSH i konsolę Rozwiązanie musi wspierać SNMP v1, v2 i v3 Rozwiązanie musi umożliwiać monitorowanie w czasie rzeczywistym stanu urządzenia (użycie CPU, RAM, obciążenie interfejsów sieciowych) Rozwiązanie musi umożliwiać przechowywanie przynajmniej dwóch wersji firmware Rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne wykonywanie kopii zapasowej konfiguracji systemu.
Logowanie oraz raportowanie	Funkcjonalność	System musi umożliwiać składowanie oraz archiwizację logów System musi gromadzić informacje o zdarzeniach dotyczących protokołów Web, FTP, IM, VPN, SSL VPN, wykorzystywanych aplikacjach sieciowych, wykrytych: atakach sieciowych, wirusach, zablokowanych aplikacjach sieciowych oraz musi powiązać je z nazwami użytkowników System musi zapewniać monitoring ryzyka związanego z działaniem aplikacji sieciowych uruchamianych przez użytkowników System musi zapewniać przeglądanie archiwalnych logów przy zastosowaniu funkcji filtrujących System musi zapewniać generowanie raportów na zgodność z normami: HIPAA, SOX, PCI System musi zapewniać eksport raportów do plików PDF System musi zapewniać eksport zgromadzonych logów do zewnętrznych systemów składowania danych (długoterminowe

		przechowywanie danych)
	Dystrybucja	Rozwiązanie musi umożliwiać wysyłanie raportów na pocztę elektroniczną
	Formaty raportów	Rozwiązanie musi generować raporty na zgodność z normami: SOX, HIPAA, PCI, FISMA i GLBA Rozwiązanie musi generować raporty w PDF i Excel
	Syslog	Rozwiązanie musi wspierać wiele serwerów syslog (przynajmniej 3) Rozwiązanie musi umożliwiać zbieranie logów z urządzeń UTM, proxy i innych zgodnych z syslog
	Statystyki	System musi zapewniać podgląd wykorzystania łącza internetowego w ujęciu dziennym, tygodniowym, miesięcznym lub rocznym dla wszystkich lub indywidualnego łącza System musi zapewniać podgląd w czasie rzeczywistym wykorzystania łącza i ilości wysyłanych danych w oparciu o użytkownika/adres IP lub aplikację
	Certyfikaty	Producent musi posiadać następujące certyfikaty : ICSA lub EAL4 – dla funkcjonalności Firewall. Producent musi posiadać następujące certyfikaty : West Coast Labs Checkmark dla funkcji: IPS, antywirus, antyspam, filtrowanie treści, Producent musi posiadać następujące certyfikaty: ICSA Labs dla funkcji: wysoka dostępność (HA).
	Subskrypcje	Oferta musi zawierać subskrypcje dla wszystkich wymaganych modułów na okres nie krótszy niż 36 miesięcy
	Gwarancja	36 miesięcy

### 3.6.2 SYSTEM SIECI BEZPRZEWODOWEJ WiFi

#### Kontroler zarządzający siecią bezprzewodową - 1 sztuka.

Kontroler musi mieć możliwość obsługi do 50 access pointów i powinien zostać dostarczony z licencją na 9 access pointów(dalsza rozbudowa do 50 musi być możliwa poprzez zakupienie dodatkowych licencji na access-pointy).

Kontroler musi spełniać następujące wymagania:

- zarządzać centralnie wszystkimi access-pointami
- umożliwiać zbieranie informacji o poszczególnych stacjach roboczych podłączonych do access-pointów zarządzanych przez kontroler bezpośrednio z interfejsu WWW kontrolera (adres MAC, stan uwierzytelnienia stacji, przydzielony adres IP)
- umożliwiać uzyskanie informacji na temat obciążenia poszczególnych kanałów radiowych
- umożliwiać zbieranie informacji na temat innych access-pointów będących w zasięgu propagowanej sieci
- generować informacje o ruchu w sieci zgodnie z RADIUS Accounting
- zapewniać przydział użytkowników do VLAN-ów (IEEE 802.1Q) na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS
- pozwalać na definiowanie co najmniej 10 profili SSID, zapewniając możliwość zdefiniowania różnych metod szyfrowania lub jego wyłączenie dla każdego z SSID oraz rozdziału ruchu do odrębnych VLAN-ów (IEEE 802.1Q), z jednoczesnym uwzględnieniem przydziału dynamicznego na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS
- zarządzając access-pointami pracującymi w standardach WPA-Enterprise/TKIP oraz WPA2-Enterprise/AES propagującymi sieć, gwarantować przełączanie użytkownika między access-pointami, w czasie nie dłuższym niż 50ms; przełączenie użytkownika musi się odbywać bez ponownego uwierzytelnienia zarówno w WPA-Enterprise/TKIP jak i WPA2-Enterprise/AES

- zapewnić dostęp do sieci poprzez współpracę z zewnętrznym serwerem RADIUS (RFC2865) obsługując równolegle (na jednym SSID) szyfrowanie WPA-enterprise/TKIP i WPA2-enterprise/AES
  - wspierać rozwiązanie umożliwiające łączenie access-pointów w grupy (do ilości obsługiwanej na danym kontrolerze) nadające na jednym określonym kanale radiowym, w zadanym paśmie 2,4 GHz lub 5 GHz
  - wspierać rozwiązanie w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów podłączonych do kontrolera, rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz, zapewniając tym samym, że proces przekazywania stacji bezprzewodowej między punktami dostępowymi będzie niezauważalny z punktu widzenia tej stacji
- Kontroler musi mieć zapewnioną trzyletnią gwarancję producenta. Kontroler powinien być objęty dodatkowym wsparciem technicznym uprawniającym do aktualizacji oprogramowania i kontaktów z linią wsparcia technicznego producenta, w trybie 24/7/365*

### **Punkty dostępowe – 9 sztuk**

Urządzenie typu access-point zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego zgodne ze standardami 802.11a/b/g/n oraz draftem standardu 802.11ac. Access-pointy muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być zasilane poprzez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub 802.3at
- muszą posiadać dwa moduły radiowe, jeden w standardach 802.11b/g/n drugi w standardach 802.11a/n/ac
- posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą
- być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego
- wspierać tryb, w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz
- interfejsy radiowe muszą mieć możliwość pracy w trybie MIMO 2x2, z 2 strumieniami przestrzennymi i prędkością transmisji na poziomie do 866,7 Mbps przy wykorzystaniu standardu 802.11ac i kanału o szerokości 80 MHz
- muszą posiadać dookólne wewnętrzne anteny dwu-zakresowe o wzmacnieniu minimum 3 dBi dla 2,4GHz i 5 GHz.

*Punkty dostępowe muszą mieć zapewnioną dożywotnią ograniczoną gwarancję producenta, tj. do 5 lat od zaprzestania produkcji.*

### **3.6.3 PRZEŁĄCZNIKI**

#### **Przełącznik – 2 sztuki**

Urządzenie o wysokości 1 RU, obudowa wykonana z metalu przeznaczona do montażu w szafie 19".

Urządzenie wyposażone w 24 porty 10/100/1000BASE-T z obsługa Power over Ethernet na wszystkich portach.

Urządzenie wyposażone dodatkowo w 4 porty 10/100/1000 SFP (2 porty Gigabit Ethernet + 2 1GE/5GE) SFP pozwalające na instalację wkładek z portami Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-ZX, 1000BASE LX/LH.

Switching fabric o wydajności nie mniejszej niż 56 Gbps.

Przepustowość nie mniejsza niż 41,67 mpps (przy 64 bajtowych pakietach)

Pojemność tablicy MAC nie mniejsza niż 16000 wpisów.

Urządzenie wyposażone w minimum 16MB pamięci flash

Urządzenie wyposażone w minimum 128MB pamięci DRAM.

Budżet mocy przełącznika dla PoE/PoE+ to 375W

Urządzenie powinno posiadać wsparcie dla co najmniej 4096 aktywnych sieci VLAN

Urządzenie musi obsługiwać ramki typu Jumbo do wielkości 10 000 bajtów.

Urządzenie powinno umożliwiać grupowanie portów w jeden kanał logiczny zgodnie z LACP, możliwość konfiguracji 8 grup.

Urządzenie powinno być wyposażone port konsolowy.

Urządzenie powinno być zarządzane przy pomocy bezpłatnej aplikacji graficznej dostarczonej przez producenta.

Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.

Urządzenie powinno wspierać obsługę ruchu multicast z wykorzystaniem IGMPv 1/2/3 oraz możliwość utworzenia co najmniej 1000 grup.

Urządzenie powinno mieć wsparcie protokołów sieciowych zgodnie ze standardami:

IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D, IEEE 802.1s, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1Q-in-Q, IEEE 802.3az, GVRP, DHCP, IPv4, UDP, ARP, QoS, GARP, LLDP-MED, CDP, TFTP, BOOTP, TCP/IP.

### 3.6.4 UPS

Wymagane parametry techniczne:

-moc: nie mniejsza niż 3000VA

-wymagany, typowy czas przełączania: 4ms

-wymagany czas podtrzymania:

- o nie mniej niż 8 minut przy obciążeniu 50%,
- o nie mniej niż 3 minuty przy obciążeniu 100%

-wymagana możliwość wymiany baterii przez użytkownika podczas pracy urządzenia (*hot-swap*)

-obudowa umożliwiająca montaż w szafie rack; maksymalna dopuszczalna wysokość obudowy: 2U

-technologia: line-interactive z pełną sinusoidą (*pure sinewave*)

-automatyczna regulacja napięcia (AVR): co najmniej *Buck*, *Boost* oraz *Double Boost*

-maksymalny pobór energii (bez obciążenia, przy naładowanych w pełni bateriach): 10W

- ilość gniazd wyjściowych:

- o co najmniej 9 gniazd IEC320 C13, w tym co najmniej 3 traktowane priorytetowo (*critical load*)
- o przynajmniej 1 gniazdo IEC320 C19

-wymagane przyłącze do zdalnego wyłącznika p-poż (*emergency power-off*)

- wymagany, wbudowany filtr zabezpieczający do linii telefonicznej/DSL (RJ-11) i/lub sieci komputerowej (RJ-45)

-możliwość zarządzania przez RS-232 oraz USB

-możliwość instalacji modułu rozszerzeń umożliwiającego zdalne zarządzanie poprzez protokół HTTP lub SNMP

-wymagany wyświetlacz LCD prezentujący co najmniej następujące informacje: napięcie wejściowe i wyjściowe, bieżące obciążenie urządzenia, poziom naładowania baterii, przewidywany czas pracy na bateriach

### 3.7 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

- A – numer szafy
- B – numer panela w szafie
- C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

- A – numer pomieszczenia
- B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

### 3.8 ODBIÓR I POMIARY SIECI

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:

#### 1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

- Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat kalibracyjny, potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800).
- W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.
- Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011. W przypadku użycia sprzętu pomiarowego podającego wyniki powyżej 250MHz jako informacyjne, producent okablowania strukturalnego powinien dostarczyć certyfikaty pomiarowe, wydane przez niezależne laboratoria, potwierdzające zgodność danego rozwiązania z klasą E do 250MHz.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
  - mapę połączeń,
  - długość połączeń i rezystancje par,



- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
  - tłumienie,
  - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
  - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
  - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
  - RL w dwóch kierunkach,
- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

### 3.9 ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.

**Uwaga:** Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Projektantowi listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

### 3.10 OBJAŚNIENIA

PL = Punkt Logiczny

GPD = Główny Punkt Dystrybucyjny

PD = Piętrowy Punkt Dystrybucyjny

U/UTP = kabel nieekranowany bez indywidualnego ekranu par transmisyjnych i bez dookólnego ekranu

LSZH = osłona zewnętrzna kabla niepalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia

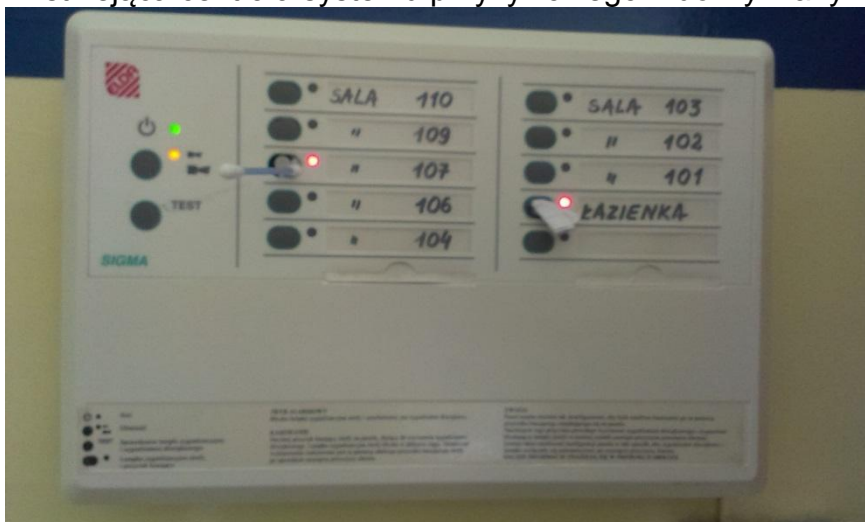
ULSZH = (Universal Low Smog Zero Halogen), osłona zewnętrzna kabla trudnopalna i niewydzielająca w obecności ognia trujących substancji w obecności ognia przy próbie ogniowej przeprowadzanej w czasie min 180 minut

### 4. INSTALACJA PRZYŻYWOWA

Budynek posiada już instalację przyżywową firmy SIGMA. Anleży wymienić dwie centrale przyżywowe oraz wymienić przyciski przywoławcze sznurkowe na nowe.

Należy zamontować dwa przyciski przywoławcze (sznurkowe), kasownik, lampkę sygnalizacyjną w pomieszczeniu 208. Połączyć elementy z istniejącą centralą przyzywową na 2 piętrze.

Istniejąca centrala systemu przyzywowego – do wymiany



Istniejące przyciski przyzywowe sznurkowe z przyciskiem – do wymiany



## 5. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SAP

Instalację SSP obiektu zaprojektowano w oparciu o centralę modułową FPA-1200 firmy Bosch. Centralę należy wyposażyć w moduł powiadamiania Państwowej Starzy Pożarnej.

Centrala zasilana jest napięciem przemiennym 230V, 50HZ. Do zasilania centrali zastosowano obwód zasilany z rozdzielni elektrycznej. Obwód zasilania wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Sygnał do sygnalizatorów należy doprowadzić kablem niepalnym HDGs 2x1,5.

Jako zasilanie rezerwowe centrala posiada mieszcząca się w jej obudowie baterie akumulatorów 12V min. 32Ah o parametrach dobranych zgodnie z normami ( 72 godziny w stanie dozorowym oraz 30 minut w stanie alarmu). Zasilacz systemu z układem ładowania akumulatorów dostarcza napięcie 24V do zasilania systemu, włączając w to zasilanie awaryjne.

System będzie składał się z centrali FPA-1200 która wyposażona będzie w 1 pętle adresowe prowadzone przewodem jednoparowym YnTKSY ekw 1x2x0.8 mm<sup>2</sup>.

### Podział Elementów

FAP-O 420 czujka optyczna	53 szt
Czujka optyczno-temperaturowa	1 szt
FMC-210-DM-G-R LSn ROP	8 szt
Segnalizator wewnętrzny	6 szt
Segnalizator zewnętrzny	1 szt

Centrala zlokalizowana będzie w pomieszczeniu obsługi na I piętrze. Centralę należy zamontować na wysokości umożliwiającej odczyt wskazań, oraz dogodna instalację i realizację podłączeń (wysokość 1,20-1,80 od posadzki).

Instalacja prowadzona jest w sposób nie powodujący konfliktów z instalacjami oświetleniowymi lub innymi, jednak podczas konfliktu zaleca się przesunięcie czujki obok kolidujących urządzeń. Należy wykorzystać listwy magistralne nowej sieci LAN (Listwa 100x50).

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP należy zamontować na wysokości ok. 1,2 m – 1,5 m od poziomu posadzki.

Należy przeszkolić urzytkownika w obsłudze centrali oraz przeszkolić personel zakładu z zachowań podczas zagrożenia pożarem.

## 6. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV

### 6.1 KAMERA IP

#### Minimalne parametry kamery – 3 sztuki

Przetwornik obrazu: matryca CMOS, 1/3”

Rozdzielczość przetwornika: 2.0 megapiksela

Czułość:

0.14 lx/F=1.4 – tryb kolorowy,

0.03 lx/F=1.4 – tryb czarno-biały,

0 lx (IR włączony)

Szeroki zakres dynamiki (WDR): 0 ~ 255/wyłączony

Elektroniczna migawka: automatyczna (1/25 ~ 1/100 000 s) Holding Sp. z o.o.

Balans bieli: automatyczny/manualny

Strefy prywatności: 4

Tryb przełączania dzień/noc: automatyczny/manualny  
Typ obiektywu: z automatyczną przysłoną typu D,  $f=2.8 \sim 12 \text{ mm}/F=1.4$   
Poziomy kąt widzenia obiektywu:  $99^\circ \sim 33^\circ$   
Oświetlacz podczerwieni: LED – 36 szt  
Zasięg oświetlacza podczerwieni: 20 m  
Klasa szczelności: IP 66  
Funkcje obrazu DNR - cyfrowa redukcja szumu  
Kompresja wideo H.264  
Wejścia audio 1 x Jack  
Kompresja audio G.711  
Rozdzielczość 1920 x 1080, 1280 x 720, 640 x 480, 320 x 240  
Reakcja systemu na zdarzenia alarmowe e-mail z załącznikiem, zapis na FTP  
Funkcje przed-alarmu i po-alarmu postalarm 5 s ~ 2 min  
Prędkość przetwarzania do 30 kl/s dla rozdzielczości 1920 x 1080 i niższych  
Format zapisywanego obrazu AVI  
Tryb wielostrumieniowy 2 strumienie  
Liczba jednoczesnych połączeń sieciowych maks. 4  
Porty zewnętrzne 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s  
Detekcja ruchu sprzętowa  
Synchronizacja czasu automatyczna synchronizacja zegara systemowego z serwerami NTP  
Wspierane protokoły sieciowe ONVIF (2.3), TCP/IP, DHCP, PPPoE, DDNS, SMTP, UPnP, RTSP, NTP  
Oprogramowanie NMS  
Autoryzacja hasłem hasło dostępu do kamery i jej konfiguracji, filtrowanie adresów IP  
Zasilanie 12 VDC/PoE (IEEE 802.3af)

## **6.2 REJESTRATOR SIECIOWY**

### **Minimalne parametry – 1 sztuka**

Funkcje PTZ uchył, obrót, zoom, preset  
USB 2 x USB 2.0  
Menu ekranowe języki: polski, angielski i inne  
Bezpieczeństwo Hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie MAC  
Wejścia/wyjścia alarmowe lokalne 4/1 przekaźnikowe  
Wyjścia audio 1 x liniowe  
Reakcja systemu na zdarzenia alarmowe sygnał dźwiękowy, email, aktywacja wyjścia, komunikat na ekranie, aktywacja nagrywania, akcja PTZ  
Funkcje przed-alarmu i po-alarmu 0 s - 30 s/5 s - 600 s  
Format zapisywanego obrazu AVI  
Detekcja ruchu wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach\*  
Wspierane protokoły sieciowe ONVIF (2.2/Profile S), RTSP, HTTP, TCP/IP, IPv4, UPnP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, DDNS, FTP  
Zasilanie 12 VDC (zasilacz 100~240 VAC/12 VDC w komplecie)

## **6.3 ZALECENIA INSTALACYJNE**

Kamery należy podłączyć kablem krosowym do najbliższego gniazda znajdującego się za ścianą. Wywiercony otwór należy zabezpieczyć i uszczelnić.

## **7. ZASILANIE ELEMENTÓW SYSTEMU**

### **7.1 OPIS OGÓLNY**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy instalacji elektrycznej zasilającej w związku z modernizacją sieci komputerowej, instalacji przyzywowej, instalacji telewizji dozorowej.

*Opracowanie obejmuje:*

- rozbudowę istniejących tablic elektrycznych
- nowe tablice w serwerowniach
- instalację gniazd i wypustów 1-fazowych dedykowanych

### **7.2 OPIS TECHNICZNY**

Rozbudowa obejmuje nową tablicę dedykowaną dla projektowanych systemów słaboprądowych. W pobliżu szafy dystrybucyjnej GPD zaprojektowano tablicę o stopniu ochrony IP40 z rozłącznikiem głównym FR301-25A, ochronnikiem przepięciowym oraz wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowo – prądowym. Wypusty oraz gniazda należy montować w miejscach pokazanych na rzutach instalacji. Tablice należy wyposażyć w zamki uniemożliwiające dostęp osobom nieupoważnionym.

### **7.4 UWAGI KOŃCOWE**

Ochronę od porażenia w zaprojektowano zgodnie z grupą norm PN IEC 364 oraz PN IEC 60364. Ochronę podstawową od porażenia stanowi izolacja części czynnych. Ochronę dodatkową od porażenia stanowi uziemienie ochronne, do którego muszą być podłączone wszystkie części przewodzące dostępne. Przewidywanym uzupełnieniem ochrony podstawowej od porażenia, a zarazem środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim jest szybkie wyłączenie zasilania.

Prace skoordynować z wykonywaną instalacją instalacji słaboprądowych. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary izolacji instalacji, badania zabezpieczeń różnicowo – prądowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz uziemienia szaf.

## **8. RYSUNKI**

- E1: Rzut parteru – system LAN, DATA, CCTV
- E2: Rzut I piętra – system LAN, DATA, CCTV
- E3: Rzut II piętra – system LAN, DATA, CCTV
- E4: Rzut parteru – system SAP
- E5: Rzut I piętra – system SAP
- E6: Rzut II piętra – system SAP
- E7: Schemat ideowy LAN
- E8: Szafa GPD
- E9: Schemat ideowy CCTV
- E10: Schemat ideowy SAP
- E11.1: Schemat tablicy TK
- E11.2: Widok tablicy TK

## **9. DOPOSAŻENIE STANOWISK BIUROWYCH**

### **9.1. STACJE ROBOCZE STACJONARNE – 9 sztuk**

Stacje robocze o parametrach pozwalających na pracę w systemach księgowych wykorzystywanych u zamawiającego oraz w systemie medycznym. Dodatkowo każde stanowisko musi zostać wyposażone w:

Wszystkie wymienione komponenty muszą być kompatybilne z dostarczoną stacją roboczą oraz muszą tworzyć jedno spójne rozwiązanie - Stanowisko pracy.

- oprogramowanie antywirusowe z licencją na okres minimum 36 miesięcy
- oprogramowanie biurowe o parametrach nie gorszych niż MS Office 2013 Home and Business .
- monitor komputerowy o przekątnej 21,5 cala i rozdzielczościach pozwalających na pracę w systemach posiadanych przez zamawiającego
- mysz i klawiatura

Przykładowe minimalne parametry komputera:

Procesor i3-4130, RAM 4GB, HDD 500GB, Win7 Pro & Win 8 Pro, Gwarancja 5 lat on site - gwarancja producenta komputera.

### **9.2. STACJE ROBOCZE PRZENOŚNE – 1 sztuka**

Stacje robocze o parametrach pozwalających na pracę w systemach księgowych wykorzystywanych u zamawiającego oraz w systemie medycznym. Dodatkowo każde stanowisko musi zostać wyposażone w:

Wszystkie wymienione komponenty muszą być kompatybilne z dostarczoną stacją roboczą oraz muszą tworzyć jedno spójne rozwiązanie - Stanowisko pracy.

- oprogramowanie antywirusowe z licencją na okres minimum 36 miesięcy
- oprogramowanie biurowe o parametrach nie gorszych niż MS Office 2013 Home and Business .
- monitor komputerowy o przekątnej 17 cala i rozdzielczościach pozwalających na pracę w systemach posiadanych przez zamawiającego

Przykładowe minimalne parametry komputera:

Procesor i3-4130, RAM 4GB, HDD 500GB, Win7 Pro & Win 8 Pro, Gwarancja 5 lat on site - gwarancja producenta komputera.

### **9.3. SERWER – 1 sztuka**

Serwer pozwalający na instalację posiadanych baz danych z systemów księgowych, księgowo-płacowych, medycznych i spełniający rolę serwera baz danych, serwera aplikacji, serwera dhcp, serwera wydruków.

Pracujący w środowisku kompatybilnym z dostarczonymi stacjami roboczymi, posiadający oprogramowanie antywirusowe serwerowe z licencją na okres min. 36 miesięcy.

Przykładowe parametry minimalne:

Obudowa Rack wysokość minimum 2U, wyposażony w minimum 1 procesor typu. Xeon 4C E3-1270v3 80W 3.5GHz/1600MHz/8MB, Pamięć 32 GB RAM serwerowa, 2 zasilacze, 2 dyski twarde minimum 300GB SAS 10K z możliwością wyposażenia serwera w minimum 8 dysków, Napęd DVD-RW, Windows Serwer 2012 (nim. 10 użytkowników), Gwarancja Producenta 36 miesięcy z 24 godzinnym gwarantowanym czasem naprawy.

Urządzenie należy skonfigurować i uruchomić wraz z oprogramowaniem.

### **9.4. URZĄDZENIE DO BACKUPU – 1 sztuka**

Zewnętrzne urządzenie typu NAS obsługujące minimum 4 dyski twarde o pojemności 1T każdy skonfigurowane w grupie RAID-1. Urządzenie ma zapewnić możliwość przechowywania kopii bezpieczeństwa danych gromadzonych na serwerze oraz na komputerach. Musi posiadać protokół iSCSI i być zarządzane przez WWW.

Urządzenie należy skonfigurować i uruchomić.

### **9.5. URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE – 1 sztuka**

Urządzenia wielofunkcyjne o parametrach

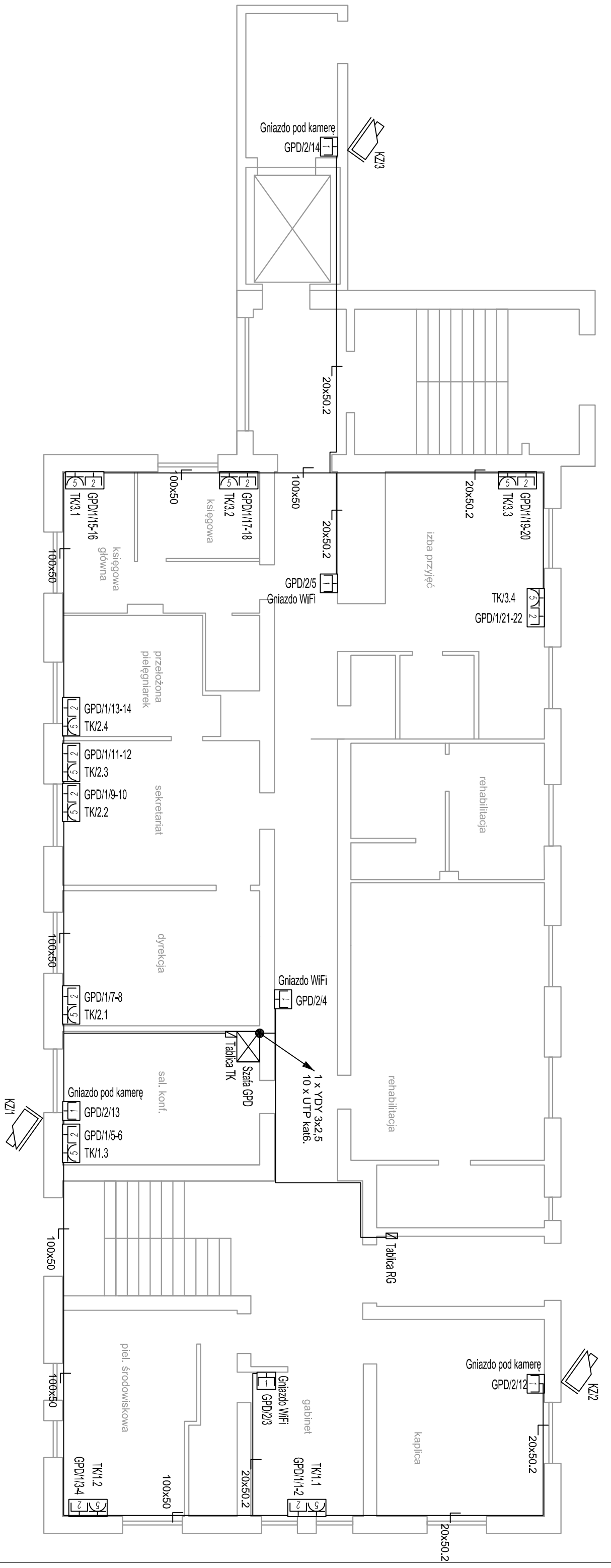
- Format Minimalny A3
- druk czarno biały
- typ wydruku laserowy

- materiały eksploatacyjne bęben oddzielnie wymieniany kaseta z tonerem wymieniana oddzielnie.
- porty komunikacyjne LAN, USB
- Funkcje ksero, skaner, drukarka
- Podajnik automatyczny
- Automatyczny duplex
- Drukarka prędkość drukowania min 18 stron na minutę

#### **9.6. URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE – 1 sztuka**

Urządzenia wielofunkcyjne o parametrach

- Format Minimalny A3
- druk kolorowy
- typ wydruku laserowy
- materiały eksploatacyjne bęben oddzielnie wymieniany kaseta z tonerem wymieniana oddzielnie.
- porty komunikacyjne LAN, USB
- Funkcje ksero, skaner, drukarka
- Podajnik automatyczny
- Automatyczny duplex
- Drukarka prędkość drukowania min 18 stron na minutę



**LEGENDA LAN i DATA:**

- Trasa kabli UTP kat.6 i YDY 3x2,5mm2
- Punkt WiFi i Kamera (1xRJ45)
- PEL (2xRJ45 + 5x230V)
- Szafa Nr panela Nr portu

**LEGENDA CCTV:**

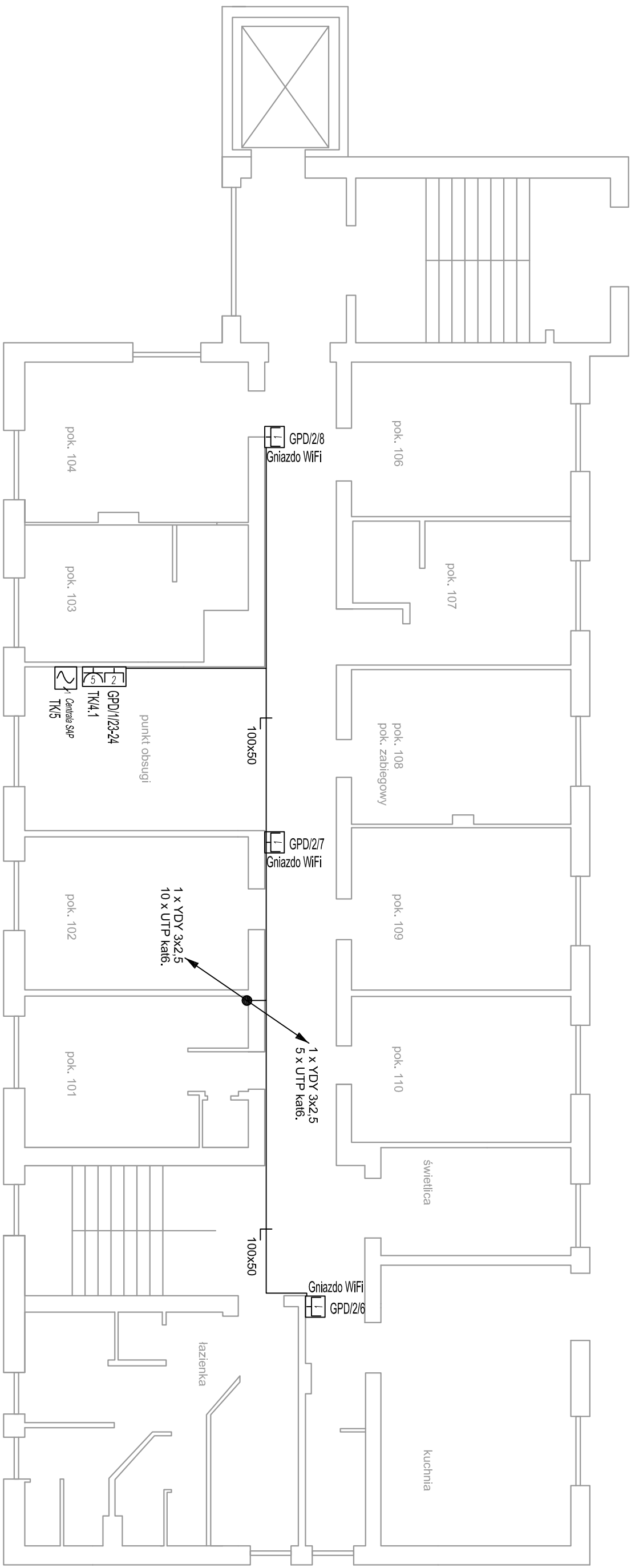
- Trasa kabli UTP kat6. pod kamery IP
- Kamera zewnętrzna IP
- KZ/1- Kamera zewnętrzna / nr kamery

100x50 - Listwa elektroinstalacyjna dzielona niesymetrycznie (korytarze na I i II piętrze oraz ściana południowa parteru)

20x50.2 - Listwa elektroinstalacyjna (pomieszczenia)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELĘGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut parteru – system LAN, DATA, CCTV	Nr rysunku: E1
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. PODPIS DATA
Projektował	Paweł Piwowar	E-117/02 07.2014
Opracował	Tomasz Kopeć	07.2014

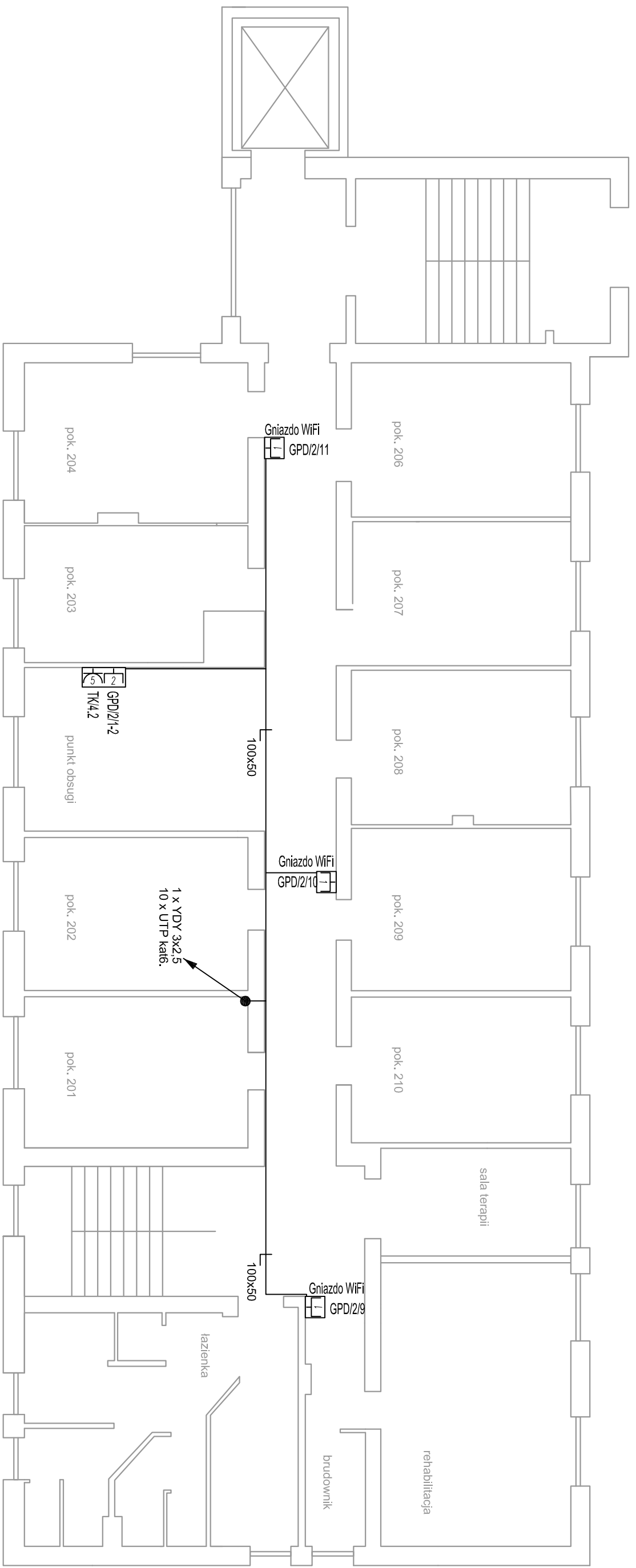






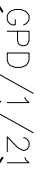
**LEGENDA LAN i DATA:**

- - Trasa kabli UTP kat.6 i YDY 3x2,5mm2
- Punkt WiFi i Kamera (1xRJ45 )
- PEL (2xRJ45 + 5x230V)
- Szafa Nr panela Nr portu
- GPD/1/1/21

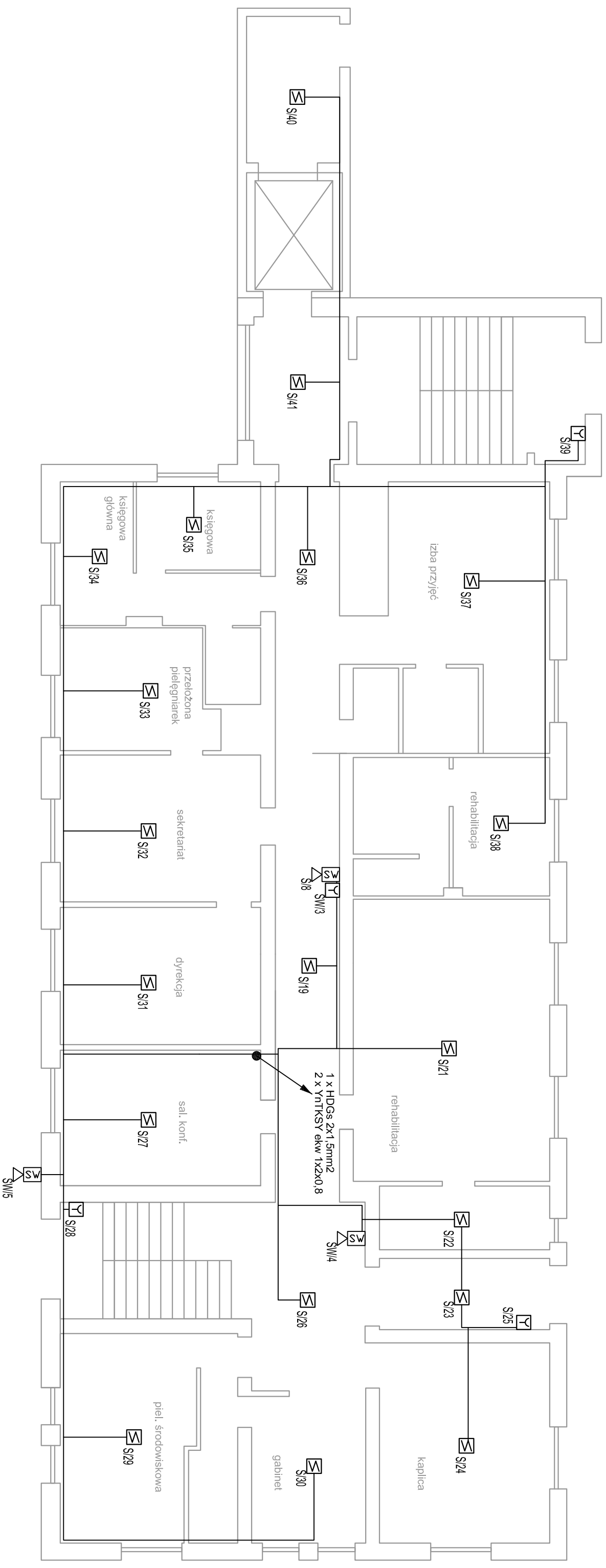
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELĘGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut I piętra – system LAN, DATA, CCTV	Nr rysunku: E2
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Projektował	Paweł Piwowar	E-117/02
Opracował	Tomasz Kopeć	
		DATA
		07.2014
		07.2014



**LEGENDA LAN i DATA:**

- Trasa kabli UTP kat.6 i YDY 3x2.5mm2
-  - Punkt WiFi i Kamera (1xRJ45 )
-  - PEL (2xRJ45 + 5x230V)
-  GPD / 1 / 21
- Szafa Nr panela Nr portu

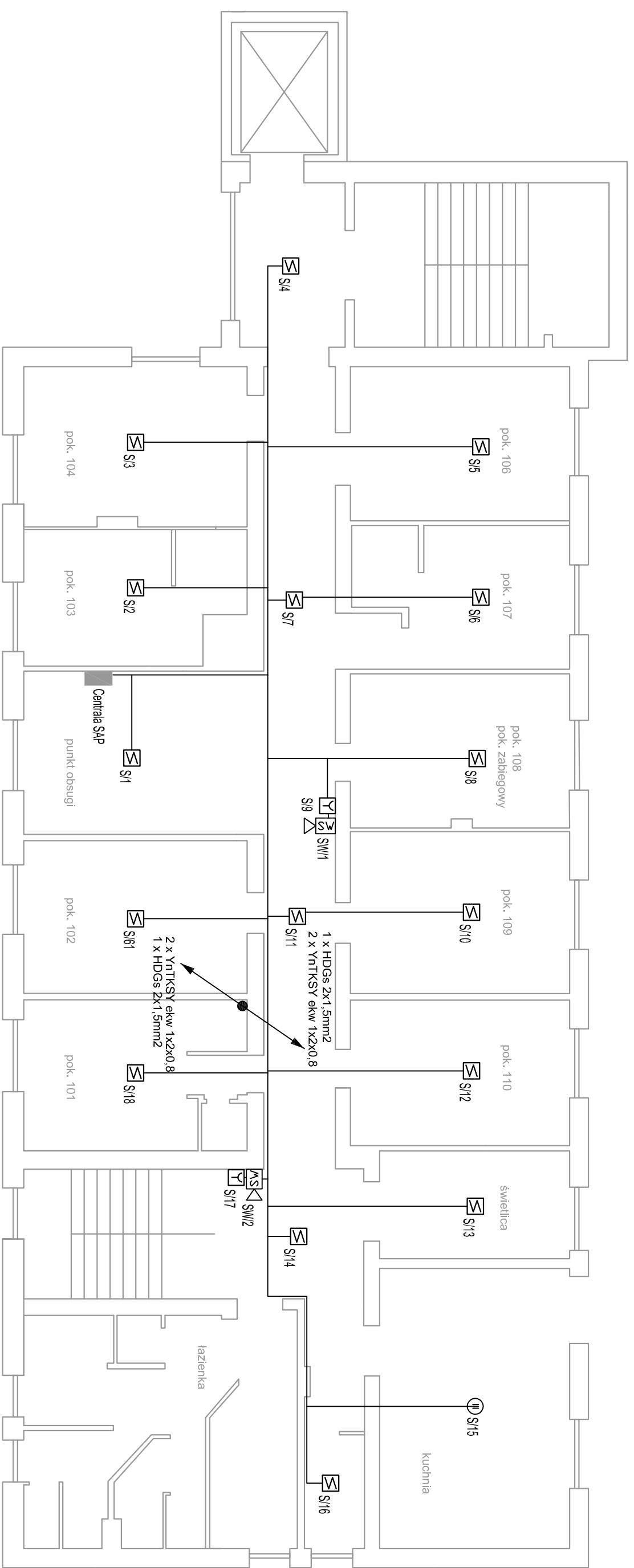
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELĘGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut II piętra – system LAN, DATA, CCTV	Nr rysunku: E3
FUNKCJA RYSUNKU	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Projektował	Paweł Piwowar	E-117/02
Opracował	Tomasz Kopeć	07.2014
		07.2014



LEGENDA:

- – centrala sygnalizacji p-poz.
- ☒ – czujka optyczna dymu
- ⊖ – czujka termiczna
- ⌋ – ręczny ostrzegacz pożarowy ROP typ KAL 450
- ⌋ – sygnalizator akustyczny
- YnTKSY ekw 1x2x0,8 koloru czerwonego

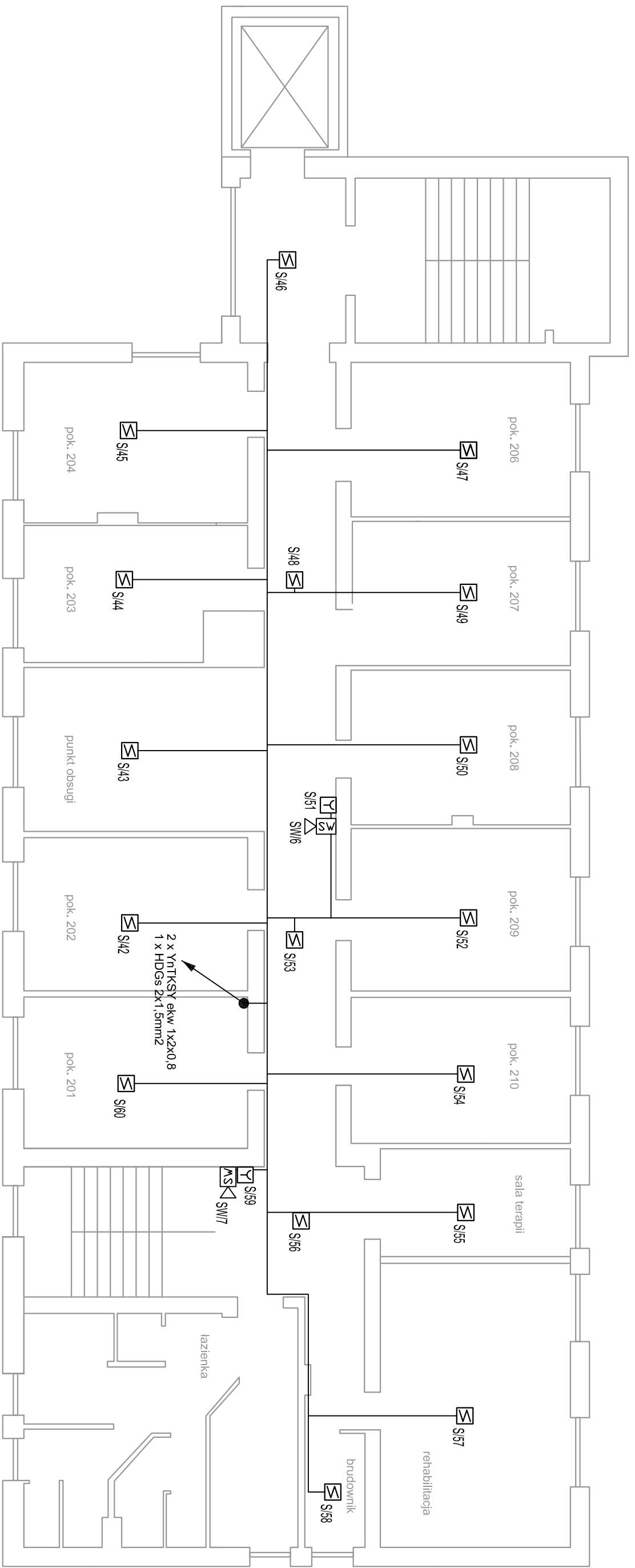
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut parteru – system SAP	Nr rysunku: E4
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Opracował	Tomasz Kopeć	PODPIS
		DATA
		07.2014



LEGENDA:

- – centrala sygnalizacji p–poż.
- ◻ – czujka optyczna dymu
- ⊖ – czujka termiczna
- ⊕ – ręczny ostrzegacz pożarowy ROP typ KAL 450
- ⊖ – sygnalizator akustyczny
- YnTKSY ekw 1x2x0,8 koloru czerwonego

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut I piętra – system SAP	Nr rysunku: E5
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Opracował	Tomasz Kopeć	PODPIS
		DATA
		07.2014



LEGENDA:

- – centrala sygnalizacji p-poż.
- ☒ – czujka optyczna dymu
- ⊖ – czujka termiczna
- ⌋ – ręczny ostrzegacz pożarowy ROP typ KAL 450
- ☒ – sygnalizator dźwiękowy
- YnTKSY ekw 1x2x0,8 koloru czerwonego

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:100
OBIEKT	ZAKŁAD PIELĘGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w Stalowej Woli	Brzoza: Elektryczno
NAZWA RYSUNKU	Rzut II piętra--system SAP	Nr rysunku: E6
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Opracował	Tomasz Kopeć	PODPIS
		DATA
		07.2014

II Piętro

2x Kabel UTP 250MHz, LSZH



2xRJ45 kat.6 + 5x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy

3x Kabel UTP 250MHz, LSZH



1xRJ45 kat.6A + 3x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy

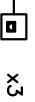
I Piętro

2x Kabel UTP 250MHz, LSZH



2xRJ45 kat.6 + 5x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy

3x Kabel UTP 250MHz, LSZH



1xRJ45 kat.6A + 3x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy

Parter

22x Kabel UTP 250MHz, LSZH

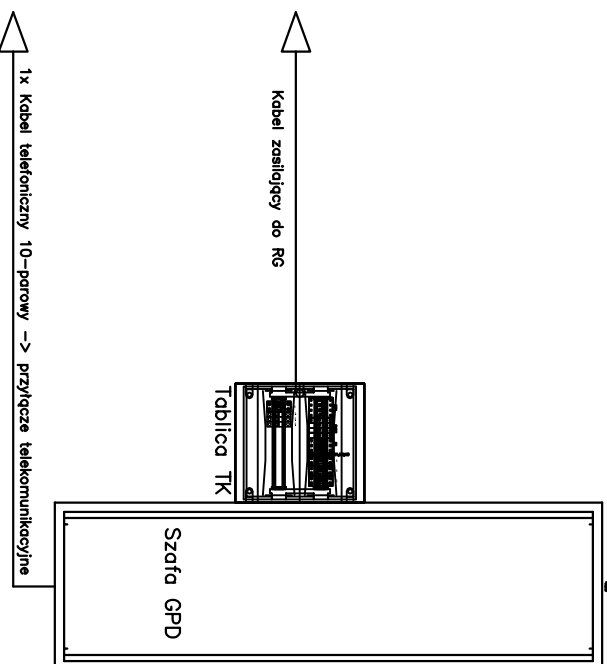


2xRJ45 kat.6 + 5x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy

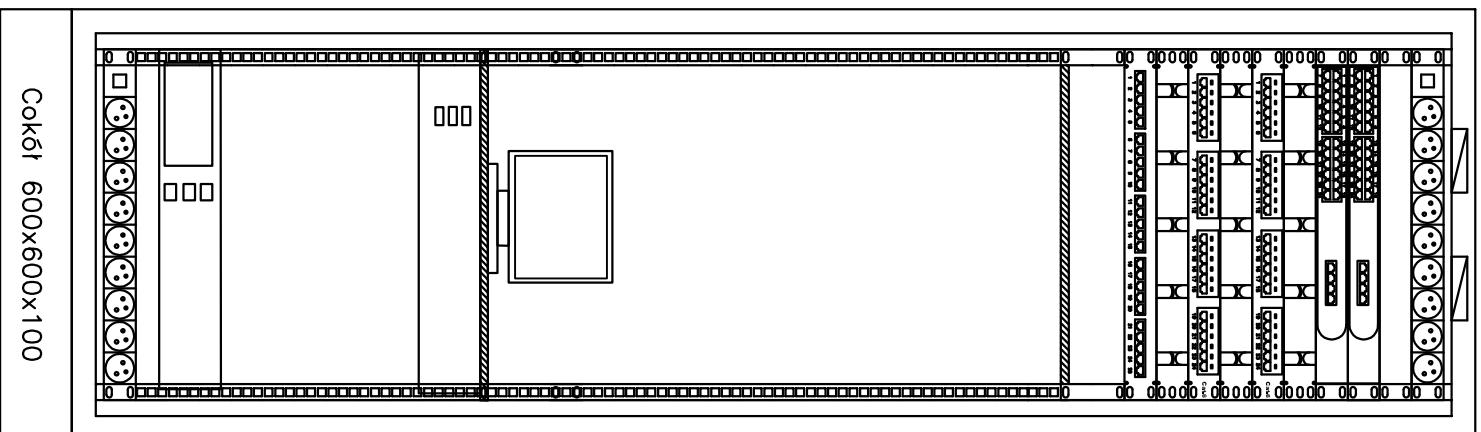
6x Kabel UTP 250MHz, LSZH



1xRJ45 kat.6A + 3x230V  
uchwył Mosaic, montaz nadynkowy



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBALIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: --
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	
NAZWA RYSUNKU	Schemat ideowy – LAN	Nr rysunku: E7
FUNKCJA	MIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Projektował	Paweł Piwowar	PODPIS
Opracował	Tomasz Kopec	DATA
		07.2014
		07.2014



Listwa zasilająca

Switch 24 portowy 1G

Switch 24 portowy 1G

Wieszak 1U

Wieszak 1U

Wieszak 1U

Panel telefoniczny 25 port.

Półka statyczna 2U

## GŁOWICA TP ŁĄCZÓWKI

Monitor 22"

Półka stoła 1U

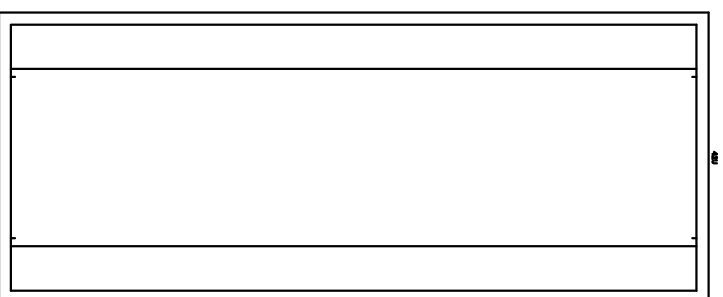
Rejestrator sieciowy

UPS 3000VA – 230V

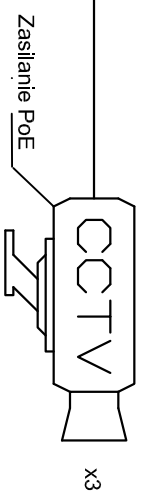
Listwa zasilająca

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA:	--
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUŃCZY SPZOZ w Stalowej Woli	Nr rysunku:	E8
NAZWA RYSUNKU	Schemat szafy GPD		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
Projektował	Paweł Piwowar	E-117/02	07.2014
Opracował	Tomasz Kopec		07.2014

Cokół 600x600x100



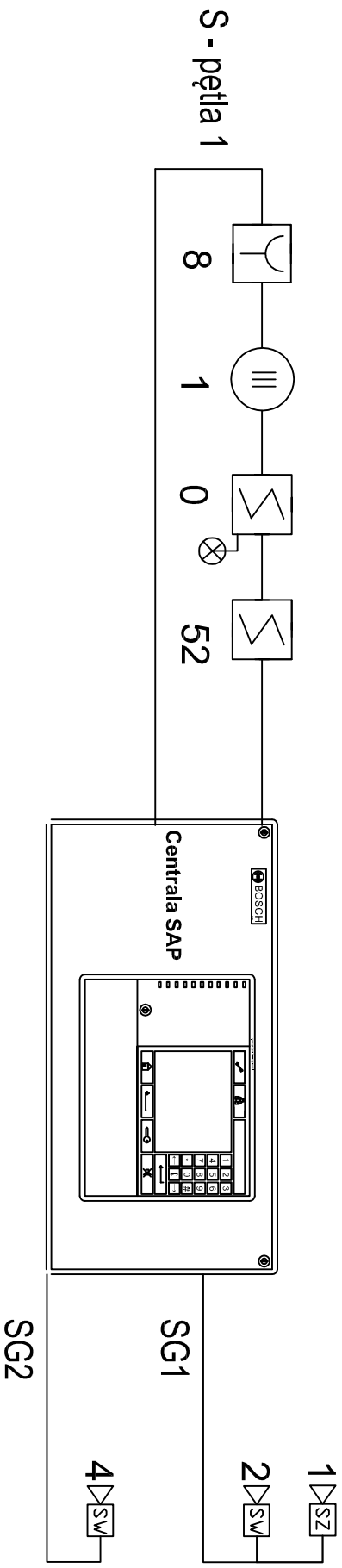
3xUTP (4x2x0,5)



Szafa GPD

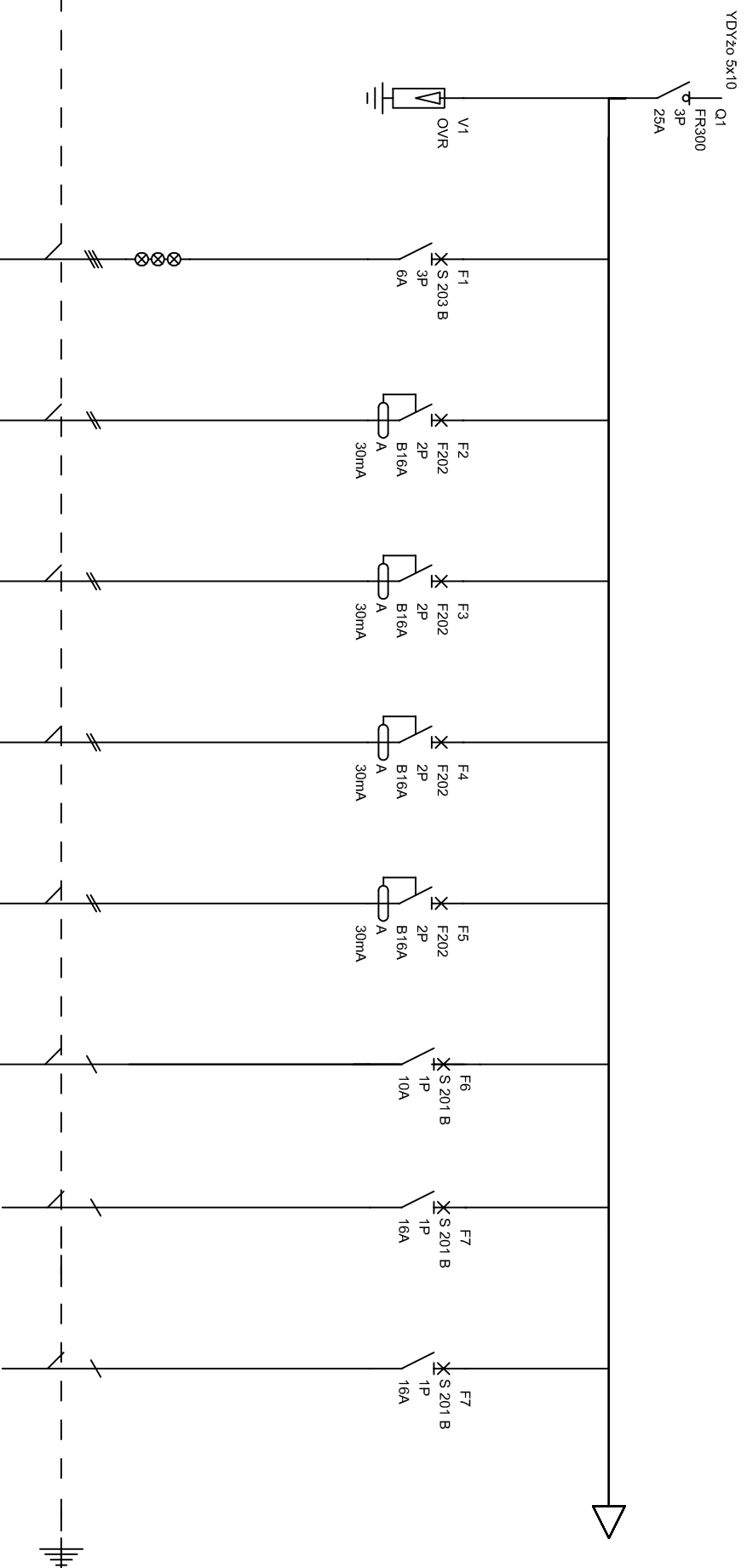
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: --
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	
NAZWA RYSUNKU	Schemat ideowy CCTV	Nr rysunku: E9
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Projektował	Paweł Piwowar	E-117/02
Opracował	Tomasz Kopeć	
		DATA
		07.2014
		07.2014





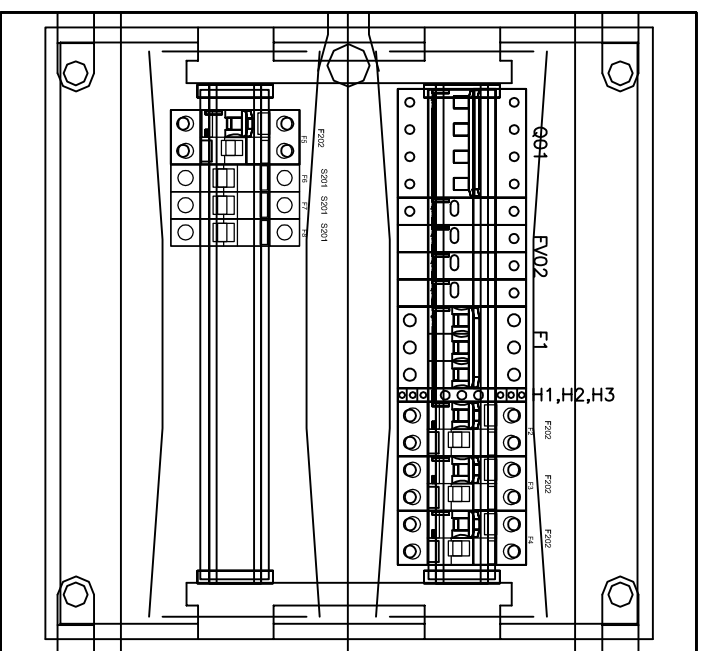
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: --
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	
NAZWA RYSUNKU	Schemat ideowy SAP	Nr rysunku: E10
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Opracował	Tomasz Kopeć	PODPIS
		DATA
		07.2014

Układ sieci TN-S
Szybkie wyłączenie
P <sub>z</sub> =12,0kW
P <sub>sz</sub> =8,46kW



NR OBWODU	---	---	TK6-1	TK6-2	TK6-3	TK6-4	TK6-5	TK6-5	TK6-5
OPIS	Ochrona przebieciowa	Sygnalizacja obecności napięcia	GNIAZDA 3x230V	GNIAZDA 3x230V	GNIAZDA 3x230V	GNIAZDA 3x230V	Centrala SAP	Szafa GPD Listwa 1 - UPS	Szafa GPD Listwa 2
MOC	---	---	2,5	2,0	2,1	2,2	0,2	3	0,5
TPP I PRZEKROJ PRZEWODU	---	---	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x1,5	YDYżo 3x1,5	YDYżo 3x1,5

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola			SKALA:	--
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli				
NAZWA RYSUNKU	Schemat tablicy TK			Nr rysunku:	E11.1
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA	
Projektował	Power Piwowar			07.2014	
Opracował	Tomasz Kopeć			07.2014	



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	GLOBLOGIC sp. z o.o., ul. Kwiatkowskiego 1, 37-450 Stalowa Wola	SKALA: 1:5
OBIEKT	ZAKŁAD PIELEGNACYJNO-OPIEKUNICZY SPZOZ w Stalowej Woli	
NAZWA RYSUNKU	Widok tablicy TK	Nr rysunku: E11.2
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.
Projektował	Power Piwowar	PODPIS
Opracował	Tomasz Kopeć	DATA
		07.2014
		07.2014