

Spis treści

1. DANE WYJŚCIOWE	2
1.1 Przedmiot inwestycji	2
1.2 Przedmiot opracowania	2
1.3 Inwestor	2
1.4 Jednostka projektowa	2
1.5 Lokalizacja inwestycji	2
1.6 Podstawa opracowania	2
1.7 Zakres rzeczowy	3
1.8 Oddziaływanie na środowisko	3
1.9 Materiały i urządzenia	3
2. OPIS TECHNICZNY	3
2.1 Przyłącze telekomunikacyjne	3
2.2 Kanalizacja telekomunikacyjna budynkowa	3
2.3 Instalacja telekomunikacyjna	4
2.4 Instalacja monitoringu	4
2.5 Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania	5
2.6 Instalacja audio	7
2.8 Parametry graniczne torów transmisyjnych:	8
3. BADANIA I POMIARY	8
4. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ	9
4.1 Punkt Styku (PST) – Szafa Ramowa 33U	9
4.2 Access Point WIFI	10
4.3 Przelączniki sieciowe	10
4.4 Kamery i rejestrator	11
4.5 UPS i stacja robocza	15
5. PRZEPISY BHP	17

1. DANE WYJŚCIOWE

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa Sali Wiejskiej w Próchnowie dz. nr 23

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji telekomunikacyjnych.

1.3 Inwestor

Gmina Margonin
ul. Kościuszki 13
64-830 Margonin

1.4 Jednostka projektowa

Biuro projektów MIDAS
Dariusz Michalak
63-200 Jarocin

1.5 Lokalizacja inwestycji

Próchnowo (gm. Margonin), dz. nr 23
Województwo: Wielkopolskie.

1.6 Podstawa opracowania

- ◆ Ustawa – Prawo budowlane, (tekst j. Dz.U. 2019 poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami),
- ◆ Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst j. Dz.U. 2019 poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami),
- ◆ Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. 2017 poz. 2062 wraz z późniejszymi zmianami),
- ◆ Ustawa prawo telekomunikacyjne (tekst j. Dz.U. 2018 poz. 1954 wraz z późniejszymi zmianami),
- ◆ Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późniejszymi zmianami),
- ◆ Polskie normy
- ◆ Normy zakładowe i branżowe, w tym m.in.: (ITU-T G.657A, EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN/PN 50173-1, EN50117).

1.7 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy obejmuje:

- projekt kanalizacji telekomunikacyjnej budynkowej,
- projekt instalacji telekomunikacyjnej,
- projekt instalacji monitoringu,
- projekt instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania
- projekt instalacji audio.

1.8 Oddziaływanie na środowisko

Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane zapewniają iż planowana inwestycja nie wywiera ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz warunków zdrowia i życia ludzi.

1.9 Materiały i urządzenia

Do budowy infrastruktury telekomunikacyjnej należy stosować materiały posiadające odpowiednie deklaracje, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Przyłącze telekomunikacyjne

Przyłącze telekomunikacyjne od skrzynki wtykowej hermetycznej na elewacji budynku wykonać układając rurę osłonową PP 100/3,7 w warstwie termoizolacji posadzki. Przyłącze w budynku prowadzić pod posadzką do szafy PST. Rurę przyłączeniową obustronnie uszczelnić przeciwigazowo. Do skrzynki wykonać przyłącze doziemne z rury HDPE 50/4,4. W kanalizacji telekomunikacyjnej umieścić pilot dla przyszłych kabli.

2.2 Kanalizacja telekomunikacyjna budynkowa

Kanalizacja telekomunikacyjna budynku, rozumiana jako ciąg elementów osłonowych umożliwiających na każdym etapie użytkowania wprowadzenie kabli do budynku oraz ich rozprowadzenie w budynku, w tym między innymi przepustów kablowych, rur instalacyjnych, szybów instalacyjnych, koryt, duktów i kanałów instalacyjnych, projektuje się wykonać z:

- rur z polipropylenu PP 100/3,7 cienkościennych – kanalizacja pozioma
- drabin kablowych 100H42 – kanalizacja pionowa

Zmiany kierunku kanalizacji telekomunikacyjnej wykonać o maksymalnym kącie zgięcia 45°. Nie dopuszcza się stosowania kolanek o kącie 90°.

W kanalizacji telekomunikacyjnej budynkowej umieścić dwa piloty z odpowiednim oznaczeniem dla przyszłych kabli.

2.3 Instalacja telekomunikacyjna

Instalacje należy wykonać przy pomocy kabli telekomunikacyjnych i sygnałowych oraz urządzeń teletechnicznych. Okablowanie w budynku należy układać w rurach osłonowych (np. rura peschla): pod posadzką, pod tynkiem na ścianie, w suficie oraz w pionie w szachcie na drabinach kablowych.

Okablowanie projektuje się wykonać kablami:

- kablem symetrycznym UTP 4x2x0,5 kat 5e – kable należy zakończyć po stronie gniazd wtykiem RJ45 kat 5e - gniazdo wtynkowe, po stronie dystrybucyjnej w szafie PST na panelu krosowniczym RJ-45 kat 5e,
- kablem światłowodowym 2J SM G.657A 9/125 LSZH – kable po stronie dystrybucyjnej w szafie PST należy zakończyć na przełącznicy światłowodowej adapterami i pigtailami SC/APC,

W pomieszczeniu technicznym na poziomie przyziemia należy zainstalować Punkt Styku Telekomunikacyjnego (PST) w postaci szafy teletechnicznej.

Punkt Styku Telekomunikacyjnego stanowi szafa (PD – Punkt Dystrybucji) RACK o wysokości 33U, koncentrująca okablowanie projektowanych instalacji teletechnicznych. Do szafy należy doprowadzić zasilanie 230V. Szafę należy uziemić. Kable należy zakończyć na panelach dedykowanych dla danego typu sieci. Dla przewodów symetrycznych UTP kat. 5e należy zakończyć na patchpanelach z gniazdami RJ-45 kat 5e. Kable światłowodowe zakończyć na przełącznicy optycznej wyposażonej w adaptory SC/APC. Przełącznica światłowodowa oraz przełącznica kabli symetrycznych RJ-45 pozwala na łatwy dostęp dla operatorów zewnętrznych oraz zapewnia możliwość wykonania połączeń sieci wewnętrznych. Szafę wyposażać w listwę zasilania, panel wentylatorów oraz organizery. Wszystkie metalowe części szaf dystrybucyjnych PS-T muszą zostać uziemione.

W szafie PD uwzględniono miejsce na montaż centrali Systemu Sygnalizacji Włamania (SSW) w celu zcentralizowania wszystkich urządzeń teletechnicznych w jednym miejscu.

2.4 Instalacja monitoringu

Instalację monitoringu wykonać kablem symetrycznym UTP 4x2x0,5 kat 5e zakończonym wtykiem RJ45 kat 5e i przewodem zasilającym OMY 2x1mm.

Instalację monitoringu projektuje się jako wewnętrzną i zewnętrzną, zbudowaną z kamer tubowych oraz kamer typu FishEye – Rybie oko. System monitoringu oparto o protokół TCP/IP zasilanych ze wspólnego zasilacza buforowego o napięciu 12VDC, umieszczonego w szafie PD.

Z PD do każdej z kamer należy poprowadzić po jednym kablu UTP 4x2x0,5 kat. 5e i OMY 2x1mm². Po stronie PST przewody komunikacyjne należy rozszyc na patch-panelu, a przewody zasilające podłączyć do odczepów zasilacza.

W szafie PD należy zainstalować rejestrator cyfrowy wraz z dyskami twardymi. Połączenie torów transmisyjnych do rejestratora wykonać przewodami krosowymi, od panelu do rejestratora.

Aby zapewnić funkcjonowanie systemu monitoringu przez brakiem zasilania, projektuje się zasilacze UPS, które należy zainstalować w szafie PD.

Kamery IP wewnątrz montować z widokiem jak przedstawiono na rzutach.

Dla obsługi systemu, projektuje się stację roboczą (komputer PC).

Specyfikacja urządzeń ujęto w dokumentacji wykonawczej.

2.5 Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania

System sygnalizacji włamania – założenia projektowe

System sygnalizacji włamaniowej zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, aktualnych norm z zakresu SSWiN, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SSWiN:

- Ochroną przeciwwłamaniową należy objąć poszczególne pomieszczenia oraz drzwi i okna, lokalizację urządzeń przedstawione w części rysunkowej,
- W zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie punktowe czujki ruchu PIR, czujki dualne PIR wraz z czujnikiem zbitcia szyby w jednej obudowie oraz czujki kontaktronowe,
- Przewody instalacji SSWiN układane będą podtynkowo,
- Alarm włamaniowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatora akustyczno-optycznego. Lokalizacja przedstawiona na rysunku.
- Projektowany moduł GSM, pozwoli na powiadamianie w postaci wiadomości SMS o zdarzeniach wykrytych przez system.

OPIS SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA

Centrala:

Projektowany System Sygnalizacji Włamania oparty został na centrali alarmowej z serii INTEGRA 32, które przeznaczone są do ochrony małych i średniej wielkości obiektów, oferujące wszechstronną funkcjonalność w dziedzinie zabezpieczeń. Wyróżniają się one spośród konkurencji możliwościami rozbudowy przewodowej i bezprzewodowej oraz zaawansowanymi funkcjami komunikacyjnymi dostępnymi dzięki dedykowanym komunikatorom GSM/GPRS oraz TCP/IP. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego.

System sygnalizacji włamaniowej (SSW) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali znajduje się akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu

Projektowany system spełnia wymagania stopnia ochrony Grade 2 dla instalacji o niskim lub średnim stopniu ryzyka.

Jako podstawowe detektory zostały przewidziane czujki dualne: czujnik ruchu PIR i czujnik zbitcia szyby w jednej obudowie. Oprócz optycznych czujek włamaniowych w systemie zaprojektowano czujki kontaktronowe na drzwiach wejściowych do strefy dozorowanej przez System Sygnalizacji Włamania.

Sygnalizator:

Urządzeniem rozgłaszającym alarm będzie sygnalizator optyczno-akustyczny. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki sygnalizator zostanie uruchomiony automatycznie. Lokalizację sygnalizatora pokazano na rysunku.

Okablowanie systemu sygnalizacji włamaniowej:

Projekt zakłada budowę instalacji okablowania punktów detekcyjnych, manipulatora oraz sygnalizatora układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych a przewody sygnałowe prowadzimy do każdego elementu osobno przez pomieszczenia objęte dozorem. Rodzaje przewodów zastosowanych w instalacji alarmowej pokazano na rysunkach.

OBLICZENIA POJEMNOŚCI BATERII AKUMULATORA SYSTEMU SSW

Wymaganą pojemność Q baterii oblicza się z następującego wzoru :

$$Q_{min} = k * (I_S * t_S + I_A * t_A)$$

gdzie:

Q – pojemność akumulatora w Ah

k – współczynnik przyjmowany zależnie od przyjętego czasu awaryjnego

k = 1,25 dla t₁ <24h

k = 1 dla t₁ w okresie od 30 do 72 h

t_S – czas trwania obciążenia systemu alarmowego w stanie gotowości [h]

I_S – całkowity prąd obciążenia zasilaczy systemu alarmowego, brak zasilania 230V AC, nie jest włączony alarm [A].

I_A – całkowity prąd obciążenia zasilaczy systemu uszkodzone zasilanie 230V AC, jest stan alarmu [A]

t_A – wymagany czas trwania obciążenia systemu w stanie alarmu

Najbardziej obciążonym urządzeniem system SSW jest Centrala Alarmowa, dla której bilans mocy wygląda następująco:

680mA (stan alarmu), 456mA (stan dozoru)

$$Q=1(0,456A \times 72h + 0,680A \times 0,5h) = 33,172Ah$$

Dla zachowania 72 godzinnego zasilania awaryjnego w stanie dozoru i 0,5 godzinnego stanu alarmu, minimalna pojemność baterii akumulatorów wynosi 33,172Ah

UWAGI DLA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do poszczególnych ekspanderów wejść dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji włamania.

Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5 m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji lub klimatyzacji a także stanowisk ekspozycyjnych.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w instalacji systemów sygnalizacji włamaniowej (SSW) oraz posiada licencję MSWIA zabezpieczenia technicznego.

W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji alarmowej (SSW) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu.

Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń SSW oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSW.

Użytkownika wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń,
- Wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę SSW,
- Książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej :
 1. przeprowadzone konserwacje systemu,
 2. dokonywane naprawy,
 3. zmiany i uzupełnienia instalacji,
 4. wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Urządzenia należy zamontować w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem. Klawiaturę LCD należy montować na wysokości 140cm od posadzki w obudowach zamykanych na klucz. Miejsce montażu manipulatora centrali alarmowej przedstawiono rysunkach

Kontaktrony instalować od wewnątrz pomieszczenia chronionego.

2.6 Instalacja audio

Dla możliwości odtwarzania muzyki, słuchania radia oraz podłączenia zewnętrznych źródeł dźwięku, np. mikrofonu, projektuje się instalację nagłośnienia opartą o wtykowy wzmacniacz oraz kolumny głośnikowe montowane natynkowo zgodnie z usytuowaniem na rzutach.

Instalację audio wykonać kablem BiTsound INSTAL Speaker Cable 2x2,5mm² – przewody wpięte bezpośrednio pod złącza urządzeń (głośników i wzmacniacza).

Do wzmacniacza należy doprowadzić zasilanie 230VAC.

Połączenia wzmacniacza z kolumnami należy wykonać jako wtykowe w rurkach osłonowych przewodem miedzianym OFC 2x2,5mm² w izolacji PE oraz powłoce PVC, podłączając bezpośrednio pod odczepy urządzeń.

Dla możliwości podłączenia źródeł dźwięku, należy w pobliżu wzmacniacza umieścić gniazdo wtykowe stereo typu Jack 6,3mm, które podłączyć do odczepów wejścia analogowego AUX wzmacniacza, przewodem równoległym IY205 stereo oraz gniazdo mono dla możliwości podłączenia subwoofera zewnętrznego a także dla możliwości podłączenia zewnętrznego projektora, monitora lub telewizora gniazdo HDMI.

2.8 Parametry graniczne torów transmisyjnych:

dla toru światłowodowego:

- tłumienie toru

a_{opt} - tłumienie badanego toru [dB]

L_{opt} - długość toru [km]

a_{max} - maksymalne dopuszczalne tłumienie toru [dB] $= < 1,2\text{dB}$

$a_{opt} = L_{opt} * \text{tłum.kabla/km} + \text{tłum.spawów} + \text{tłum.złączek}$

dla długości fali 1310nm:

$a_{opt} = 0,050\text{km} * 0,40\text{dB/km(max)} + 2 * 0,05\text{dB} + 2 * 0,15\text{dB} = 0,42\text{dB} < 1,2\text{dB}$

warunek spełniony

dla długości fali 1550nm:

$a_{opt} = 0,050\text{km} * 0,25\text{dB/km(max)} + 2 * 0,05\text{dB} + 2 * 0,15\text{dB} = 0,4125\text{dB} < 1,2\text{dB}$

warunek spełniony

- dla toru symetrycznego:

maksymalna długość toru symetrycznego UTP kat 5e nie może przekroczyć 100m (wg TIA/EIA-568-A max wynosi 90m)

L_{sym} max toru od panelu w PST do najdalszego gniazda

$L_{sym} = 50\text{m}$

$50\text{m} < 100\text{m} (90\text{m})$

warunek spełniony

- dla torów zasilających niskonapięciowych prądem stałym 12VDC:

maksymalny spadek napięcia VDC na przewodach zasilających urządzenia to 1V.

3. BADANIA I POMIARY

Pomiary kabli

Po ułożeniu i montażu kabli wykonać pomiary:

Dla kabli światłowodowych

- pomiar reflektometryczny tłumienia toru światłowodowego odcinków instalacyjnych za pomocą reflektometru dla długości fali 1310nm i 1550nm.

Dla kabli symetrycznych (skrętka UTP)

- pomiar tłumienia (straty sygnału w torze transmisyjnym),
- tłumienności odbicia (stosunku sygnału przesłanego do odbitego od końca linii),
- przeniku zbliżnego (wartość sprzężenia między przyległymi parami żył NEXT),
- stosunku tłumienności do przeniku zbliżnego (błąd transmisji ACR).

Dla pozostałych kabli

- pomiar ciągłości kabla,
- dedykowane pomiary dla danego typu kabli.

4. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ

Parametry urządzeń zastosowanych na etapie wykonawczym nie mogą być gorsze niż proponowane w niniejszej specyfikacji. Zastosowane urządzenia muszą spełniać założenia projektu.

4.1 Punkt Styku (PST) – Szafa Ramowa 33U

Punkt styku (PST) zaprojektowano jako szafę stojącą RACK 19" o wysokości 33U i głębokości 800mm, przeznaczoną do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia montaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Montaż i demontaż poszczególnych elementów szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Szafa RACK musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji: wypukłe drzwi przeszklone, blaszane pełne lub perforowane 75%, drzwi dwuskrzydłowe przeszklone, blaszane lub perforowane 75%, osłony boczne blaszane pełne lub perforowane 40%. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z kluczem. Drzwi przednie szafy muszą być wyposażone w zamek z metalowym uchwytem wychylnym z przyciskiem otwierania. Wymagany kąt otwarcia drzwi przednich to 180 stopni. Ponadto drzwi muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania.

W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach szafa musi być wyposażona w cztery 19-calowe belki montażowe z możliwością płynnej regulacji głębokości. Dla precyzyjnego ustawienia 19-calowych belek montażowych trawersy poprzeczne mają mieć naniesioną podziałkę z numeracją. Szafa o szerokości 800mm musi pozwalać na zainstalowanie pionowych zamykanych przewodnic kablowych. Szafa musi posiadać przepusty kablowe w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem, lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona w cokół o wysokości min 100mm z przepustem

szczotkowym do wprowadzenia kabli w tylnej ścianie cokołu. Podłoga szafy ma umożliwiać również montaż stopek poziomujących lub zestawu kół transportowych.

4.2 Access Point WIFI

Access Point WIFI, np. Ubiquiti Unifi UAP-AP-LR:

- Tryb pracy: Bridge, Access Point
- Wejście: RJ-45 10/100/1000 (LAN - PoE)
- Obsługiwane standardy: a/b/g/n/ac
- Częstotliwość pracy i prędkość: 5GHZ(867Mbps); 2,4GHZ (450Mbps)
- Zasięg: do 183m
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: do 300 Mbps
- Zabezpieczenie: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Zasilanie: PoE (Power over Ethernet)

4.3 Przełączniki sieciowe

Przełącznik sieciowy PoE: US-8-60W Ubiquiti - WLAN

Funkcje	Parametry
Porty sieciowe	4 x 10/100/1000 Mbps RJ45
PoE Interfejs	4 x 5, 6, 7, 8: IEEE 802.3af
Procesor	ARM Cortex-A9 400 MHz
Szybkość przekazywania	95 Mpps
Pamięć	256 MB DDR3
Wymiary (Sz. x Gł. x Wys.)	148 x 99.5 x 30.7 mm
Waga	432g
Typ obudowy	stojąca

Przełącznik sieciowy: CSS326-24G-2S+RM - LAN

Funkcje	Parametry
RJ-45 1GE	24
Porty SFP / SFP+	2 (10GE)
Procesor	Marvell DX 98DX3216A1
Pobór mocy	19W
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1Q
Dublowanie portów	Tak
Kontrola wzrostu natężenia ruchu	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Lista kontrolna dostępu (ACL)	Tak
Szyfrowanie / bezpieczeństwo	SNMP
Filtrowanie adresów MAC	Tak
Wymiary (Sz. x Gł. x Wys.)	44 x 14,4 x 4.4 cm
Waga	4,53
Przestrzeń stelażowa	19" 1U

Typ obudowy

do zamontowania w szafie typu Rack 19"

Przełącznik sieciowy: CRS326-24G-2S+RM – LAN

Funkcje	Parametry
RJ-45 1GE	24
Porty SFP / SFP+	2 (10GE)
Procesor	800MHz
Pojemność pamięci wewnętrznej	512MB
Wielkość pamięci flash	16MB
Pobór mocy	19W
System operacyjny	RouterOS, SwitchOS
Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1Q
Dublowanie portów	Tak
Kontrola wzrostu natężenia ruchu	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Lista kontrolna dostępu (ACL)	Tak
Szyfrowanie / bezpieczeństwo	SNMP
Wymiary (Sz. x Gł. x Wys.)	44 x 14,4 x 4.4 cm
Przebieżność szkieletowa	19" 1U
Typ obudowy	do zamontowania w szafie typu Rack 19"
Przełącznik wielowarstwowy	L2

4.4 Kamery i rejestrator**Kamera Tubowa IP 4MP IR LED WDR - GCI-L4687T**

Funkcje	Parametry
Przetwornik obrazu	1/3" Progressive Scan CMOS
Całkowita ilość pikseli	2688(H) x 1520 (V)
Czułość (kolor)	0.01 lux @ F1.2 (AGC ON)
Czułość (cz-b)	0 Lux LED IR wł.
Kolor / cz-b	Auto/wyczucie czasu/cz&b/kolor
Ogniskowa obiektywu	2.8~12 mm Zmotoryzowany obiektyw zmiennogniskowy (Varifocal)
Poziomy kąt widzenia	112°(Wide) ~ 33.8°(Tele)
Iris F-wartość	F= 1.4
Szybkość migawki	1/3 ~ 1/10.000 sec
IR LED	42 szt.
Max. dystans IR	30m
Długość fali	850 nm
WDR	120dB
BLC	Wł./Wył./Obszar/Poziom
Cyfrowa redukcja szumów (DNR)	3D-DNR, auto
Odwrocenie obrazu	Normalny, Odwrócony, Odbicie lustrzane, Tryb

	pionowy, 180°
Wyświetlanie tekstu	Ciąg tekstowy (28 znaków), Podpis (1 linia @ 44 znaków)
Strefy prywatności	4; Prostokątne
Kompresja wideo	H.264, H.264+, MJPEG
Strumieniowanie wideo	Podwójne strumieniowanie H.264 + H.264 lub H.264 + MJPEG
Rozdzielczość wideo	Główna: 2688x1520 (20/20fps), 2048x1536 (20/20fps), 1920x1080 (25/30fps), 1280x720 (25/30fps), Dodatkowe 1280x720(25/30fps), 640x480(25/30fps), 352x288(25/30fps), 320x240(25/30fps)
Przepływność	Główny strumień: 32kbps~16384kbps, Dodatkowy strumień: 32kbps~8192Mbps
Wyzwalanie alarmu	Detekcja ruchu, sabotaż, rozłączenie sieci, konflikt adresów IP, błąd pamięci, detekcja przekroczenia linii, wykrywanie włamań
Protokół sieciowy	Bonjour, DDNS, DHCP, DNS, FTP, HTTP, HTTPS, IEEE 802.1 X, IGMP, IPv4/IPv6, NTP, PPPoE, QoS, RTCP, RTP, RTSP, SMTP, SNMP, TCP/IP, UDP, UPnP
Zgodność systemu ONVIF	CGI, ONVIF, PSIA Profile S, Profile G
Przeglądarka internetowa	MS Internet Explorer 7.0 (lub wyższa)
Zabezpieczenie	HTTPS, IP FILTER, IEEE802.1x, konto Admin/Użytkownik
Interfejs sieci	1x 10/100 Base T/TX (RJ-45)
Pamięć SD	Wsparcie do 128GB pamięci micro SD/SDHC/SDXC
Klasa ochrony	IP67
Temperatura pracy	-30°C ~ +60°C
Wilgotność	Mniej niż 90%, bez kondensacji
Zasilanie	12 Vdc, PoE (IEEE 802.3af)
Pobór mocy (W)	7.5
Waga	1.2 kg - 2.65 lbs
Wymiary	95 x 105 x 259 mm - 3.74 x 4.13 x10.2 In

Kamera fisheye IP 6 MP Wandaloodporna IR LED - GCI-M1566F

Funkcje	Parametry
Przetwornik obrazu	1/1.8" Sony Progressive Scan CMOS, 6 megapikseli
Całkowita ilość pikseli	3072 x 2048
Czułość (kolor)	0.04 Lux @ F2.0
Czułość (cz-b)	0.002 Lux @ F2.0
Kolor / cz-b	Wł./Wył./Smart, zdejmowalny filtr IR-Cut

Ogniskowa obiektywu	1.55 mm
Kąt widzenia	180° (przy pełnej rozdzielczości)
Sterowanie przesłoną	Stała przysłona
Zoom cyfrowy	Tak
IR LED	4 szt.
Max. dystans IR	5/7 m (zgodnie z refleksją sceny)
Długość fali	850 nm
Szybkość migawki	1 ~ 1/10.000 s.
Kontrola PTZ	Cyfrowy Pan/Tilt/Zoom
WDR	Wył./Niski/Średni/Wysoki
BLC	Wł./Wył.
Balans bieli	ATW, AWB, ręczny, pojedyncze naciśnięcie
Strefy prywatności	5
Typ stref pryw.	Prostokątne
Harmonogram	pojedynczy dzień lub tydzień, Czas (Start, czas trwania)
Odwrócenie obrazu	Normalny, Odwrócony, Odbicie lustrzane, Tryb pionowy (90° w prawo lub lewo), 180°
Cyfrowa redukcja szumów (DNR)	2DNR: Wł/WYŁ, 3DNR/KolorNR: Wył/Niska/Średnia/Wysoka
Zdarzenie alarmowe	Włączanie wyjścia alarmowego, przesył wiadomości przez FTP lub/i Email, wysył obrazu przez FTP lub/i Email, przesył powiadomienia HTTP, filtr IR wł./wył, nagrywanie na karcie Micro SD
Kontrola dostępu	Login i hasło, filtr IP, IEEE802.1x
Kompresja wideo	H.264 (MPEG-4Part 10/AVC), MJPEG
Strumieniowanie wideo	Poczwórne strumieniowanie: 4xH.264 lub 3xH.264 MJPEG Potrójne: 3xH.264 lub 2xH.264 MJPEG Podwójne: 2xH.264 lub H.264 MJPEG pojedyncze: H.264 lub MJPEG
Rozdzielczość wideo	Backend (VMS) Dewarp: 3072x2048,1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768, 800x600, 720x576, 640x480, 352x288, 320x240, Edge Dewarp: 2048x2048, 2048x1536,1920x1080, 1600x1200,1408x1408, 960x960, 960x720, 960x544
ONVIF	Profile S
Ilość klatek	25fps@6MP, 25fps@4MP, 25fps@3MP, 50fps@2MP, 50fps@1.3MP , itd.
Metoda strumieniowania	Unicast, Multicast
Ustawienia Fisheye	360°, 180°, Back- i Front End Dewarping
Funkcja FrontendDewarp	Tak, 2 strumienie(4MP&2MP)
Funkcja BackendDewarp	Tak, 6MP, do 4 strumieni
Kompresja dźwięku	G.711, G.726
Komunikacja audio	Dwukierunkowa

Wejścia alarmowe	1x (5V, 10KOhms)
Wyjścia alarmowe	1 (max.300VDC/AC, max.130mA)
Wyzwalanie alarmu	Wejście alarmowe, Detekcja ruchu, Detekcja awarii sieci, Alarm sabotażowy, Poklatkowość, Wyzwalanie ręczne, Detekcja dźwięku
Przeglądarka internetowa	MS Internet Explorer 6.0 (lub wyższa), Firefox, Google Chrome, Safari
Protokół sieciowy	IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, PPPoE, UPnP, IGMP, 802.1X IEEE, SNMP, QOS, ARP
Liczba użytkowników	Do 20 równocześnie
Pamięć SD	Wsparcie do 64GB pamięci kart micro SD/SDHC
Nagrywanie NAS	Tak
Typ nagrywania	Na karcie Micro SD/SDHC/SDXC: Nagrywanie pojedynczego obrazu (JPEG), Video(AVI, LCK)
Wskaźnik LED	Zasilanie, połączenie, aktywność
Wejścia / wyjścia	Gniazdo karty Micro SD, Wszystko w jednym kablu: wtyczka RJ45 2 Pinowe złącze zasilania, 4 Piny Alarm I/O, Audio I/O 2 x wtyczka mini jack
Aktualizacja firmware	Przez przeglądarkę
Montaż	Sufit, ściana
Wyświetlenie tekstu	Ciąg tekstowy (15 znaków), Podpisy (5 linii @ 16 znaków)
Stopień ochrony	IP 66/IK 10 (dla metalowej obudowy)
Temperatura pracy	-10°C ~ +55°C
Wilgotność	10% ~ 90%, bez kondensacji
Certyfikat	CE, RoHS
Zasilanie	12 VDC/PoE (IEEE 802.3af)
Pobór mocy (W)	10
Waga	0.5 kg – 1.1 lbs
Wymiary	117 x 42.7 mm

Rejestrator sieciowy 32-kanalowy – NVR – XRN-2011

Funkcje	Parametry
System operacyjny	Wbudowany Linux
Wejścia IP	Do 32 kanałów max 12MP
Wyjścia wideo	1x VGA, 1x HDMI,
Dysk twardy (wnęka)	8 x SATA II
Maksymalne rozszerzenie pamięci	0TB ~ 6TB / 8 (Hot swap) - Max. 48TB (Non-RAID), Max. 36TB (RAID 5) iSCSI storage (Max. 384TB), Promise VessRaid R2600
Pamięć podstawowa wew.	Nie
Kompresja wideo	H.265, H.264, MJPEG, WiseStream (H.265, H.264)

Rozdzielczość nagrywania	Max 12 MP
Przepustowość nagrywania	Max. 256Mbps, Max. 100Mbps (RAID 5 mode)
Przepustowość wychodząca	512Mbps (iSCSI off), 256Mbps (iSCSI on)
Tryby nagrywania	Ciągły, zdarzenie alarmowe, ruch, utrata obrazu, harmonogram
Rozdzielczość wyświetlania	4K(3840*2160)/60Hz, 4K(3840*2160)/30Hz, 1920*1080P/60Hz, 1600*1200/60Hz, 1280*1024/60Hz, 1280*720/60Hz, 1024*768/60Hz
Detekcja ruchu	Wł./Wyt./ ustawienie obszaru
Interfejs sieciowy	RJ-45, Gigabit ethernet x 2
Zdalne połączenia	Do 128 (zależne od dostępnej przepustowości wychodzącej)
Protokół sieciowy	TCP/IP, UDP/IP, RTP (UDP), RTP (TCP), RTSP, NTP, HTTP, DHCP (Server,Client), PPPoE, SMTP, ICMP, IGMP, ARP, DNS, DDNS, uPnP, HTTPS, SNMP, ONVIF (Profile-S), SUNAPI (Server, Client)
Interfejsy szeregowo	1x RS-232, 2x RS-485, 1x eSATA, 2x USB 2.0, 1x USB 3.0
Oprogramowanie klienckie	Window 7, 8, 10, Mac OS X (10.8 or above)
Temperatura pracy	+0°C ~ +40°C (+32°F ~ +104°F)
Wilgotność	10% ~ 90%, bez kondensacji
Obudowa	W szafie rack 19", 2U
Zasilanie	100 ~ 240 Vac, 50/60Hz
Pobór mocy (W)	Max. 99W (338BTU, 6TB HDD x 8ea)
Waga	5.43Kg (11.97 lb)
Wymiary (sz x w x g)	440.0 x 88.0 x 384.8mm (17.32" x 3.46" x 15.15") (2U)

4.5 UPS i stacja robocza

UPS 3000VA 4U

- Obudowa: Rack 4U
- Moc pozorna: 3000VA
- Możliwość konfiguracji znamionowego napięcia wyjściowego 230V : Znamionowe napięcie wyjściowe 230V lub 240V
- Zniekształcenia napięcia wyjściowego: 2%
- Częstotliwość na wyjściu (zsynchronizowana z siecią zasilającą): 50/60Hz +/- 3 Hz
- Typ przebiegu: sinusoida
- Układ obejściowy (bypass): Wewnętrzny tor obejściowy (automatyczny lub ręczny)
- Pojemność akumulatora, VAh: 702
- Awaryjny wyłącznik prądu

Stacja robocza – recepcja – 1szt.

Funkcje

Typ obudowy komputera	Mini Tower
Ilość zainstalowanych procesorów	1 szt.

Maksymalna ilość procesorów	1 szt.
Wydajność procesora – dowolny test CPU benchmark	Min. 7000 pkt
Pojemność pamięci cache [L3]	3 MB
Ilość zainstalowanych dysków	1 szt.
Pojemność zainstalowanego dysku	500 GB
Typ zainstalowanego dysku	SATA III
Prędkość obrotowa silnika	7200 obr./min
Napędy wbudowane (zainstalowane)	DVD±RW
Pojemność zainstalowanej pamięci	8GB
Rodzaj zainstalowanej pamięci	DDR3
Karty graficzne:	2 szt.
Interfejsy kart graficznych	DVI, VGA
Wbudowane układy	
Zintegrowana karta dźwiękowa	Tak
Zintegrowana karta sieciowa	Tak
Typ zintegrowanej karty sieciowej	10/100/1000 Mbit/s
Bezprzewodowa karta sieciowa	Tak
Cechy dodatkowe	
Interfejsy / Komunikacja	
Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> • 6 x USB 2.0 • 2 x USB 3.0 • 1 x RJ-45 (LAN) • 2 x Mikrofon • 1 x wyjście liniowe • 1 x wejście liniowe
Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0/3.1	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x USB 3.0 (tylny panel) • 4 x USB 2.0 (tylny panel) • 2 x USB 2.0 (tylny panel)
Oprogramowanie	
Pozostałe informacje	
Dołączone wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • Klawiatura • Mysz
Kolor	Czarny
Monitor – 1szt.	
Format ekranu monitora	panoramiczny
Przekątna ekranu	21 cali
Wielkość plamki	0,27 mm
Technologia podświetlenia	TFT
Zalecana rozdzielczość obrazu	1600 x 900 pikseli
Częst. odświeżania przy zalecanej rozdzielczości	60 Hz

Widoczny obszar ekranu	432 x 240 mm
Czas reakcji matrycy	5 ms
Jasność	250 cd/m ²
Kontrast	1000:1
Kąt widzenia poziomy	170 stopni
Kąt widzenia pionowy	160 stopni
Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
Regulacja cyfrowa (OSD)	Tak
Złącza wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> • 15-stykowe D-Sub • DVI-D (z HDCP)
Wbudowany zasilacz	Tak
Możliwość pochylenia panelu (tilt)	Tak
Kolor obudowy	Czarny

5. PRZEPISY BHP

Wszystkie prace objęte w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami BHP.

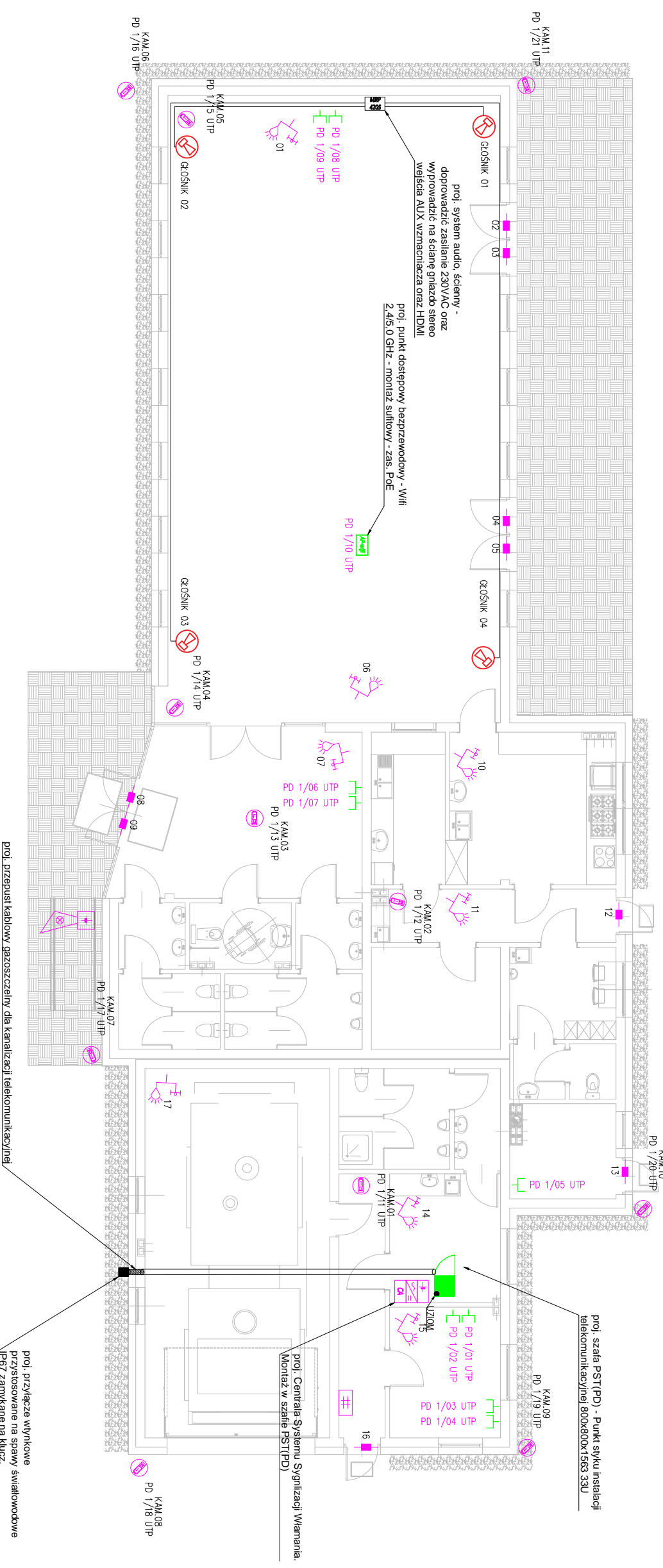
Pracownicy zatrudnieni przy budowie i instalacji infrastruktury telekomunikacyjnej muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż stanowiskowy pracy.

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych należy stosować wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

W czynnym kablu światłowodowym transmitowany jest sygnał optyczny stanowiący fizycznie wymuszoną emisję promieniowania światła. Promieniowanie to charakteryzuje się bardzo małą szerokością linii emisyjnej co jest równoznaczne z bardzo dużą mocą w wybranym wąskim obszarze widma. Należy zachowywać szczególną ostrożność pracując na czynnej sieci światłowodowej unikając możliwości bezpośredniego oślepienia wiązką promieniowania emitowaną z końcówek kabli światłowodowych. W miejscach dostępnych dla mieszkańców umieścić oznakowanie ostrzegające przed niewidzialnym promieniowaniem optycznym.

LEGENDA

	PROJ. KAMERA CCTV IP 2MP TUBOWA		PROJ. SYGNALIZATOR OPTYCZNO AKUSTYCZNY SSW POZIOMU GRADE 3
	PROJ. KAMERA CCTV IP 6MP "RIBIE OKO"		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA PIR + ZBIJĄCE SZKŁA
	PROJ. PRZEWIÓZ KABLOWY		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA KONTRAKTOROWA
	PROJ. RURA OSŁONOWA 1100 RURA GR. ŚCIANKI 3,7 UKŁADANA W TERMINIZACJI POSADZKI		PROJ. KAMERATURA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. System Audio, ścienny, 2x2x20W, MRP4205		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. system audio, ścienny - doprowadzić zasilanie 230V/AC oraz wyprowadzić na ścienne gniazdo stereo wejścia AUX wzmacniacza oraz HDMI		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. punkt dostępowy bezprzewodowy - Wifi 2,4/5,0 GHz - montaż sufitowy - zas. PoE		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. Gniazdo RJ45 kat. 5e		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. PRZEWÓD BITNER BITSound INSTAL Speaker Cable 2x2,5mm2 układany pit.		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. AP Wifi 2,4GHz/ 5,0GHz		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. PUNKT STYKU - SZAFKA PD 1P 800x80x15x5 33U, COKOL.		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA
	PROJ. szafa PST(PD) - Punkty styku instalacji telekomunikacyjnej 600x600x15x5 33U		PROJ. CZUJKA SYSTEMU SYGNALIZACJI WILNIANA



proj. przepusty kablowy, gęroszczeliny dla kanalizacji telekomunikacyjnej

proj. przyłącze wykonane przysposobione na spawy światłowodowe FBZ zamknięte na klucz

zadanie:
Budowa Sali wiejskiej w miejscowości Póchnow

inwestor / zleceniodawca:
GINNA MARGONIN
 ul. Kościuszki 13 64-830 Margonin

Jednostka projektująca:
BIURO PROJEKTÓW "MIDAS"
 ul. Wolności 100 64-830 Margonin

adres:
 63-200 Jarochn
 ul. Słoneczna 6

projektant:
 mgr inż. Sławomir Miodonick
 upr. nr WIP/040/PW/012

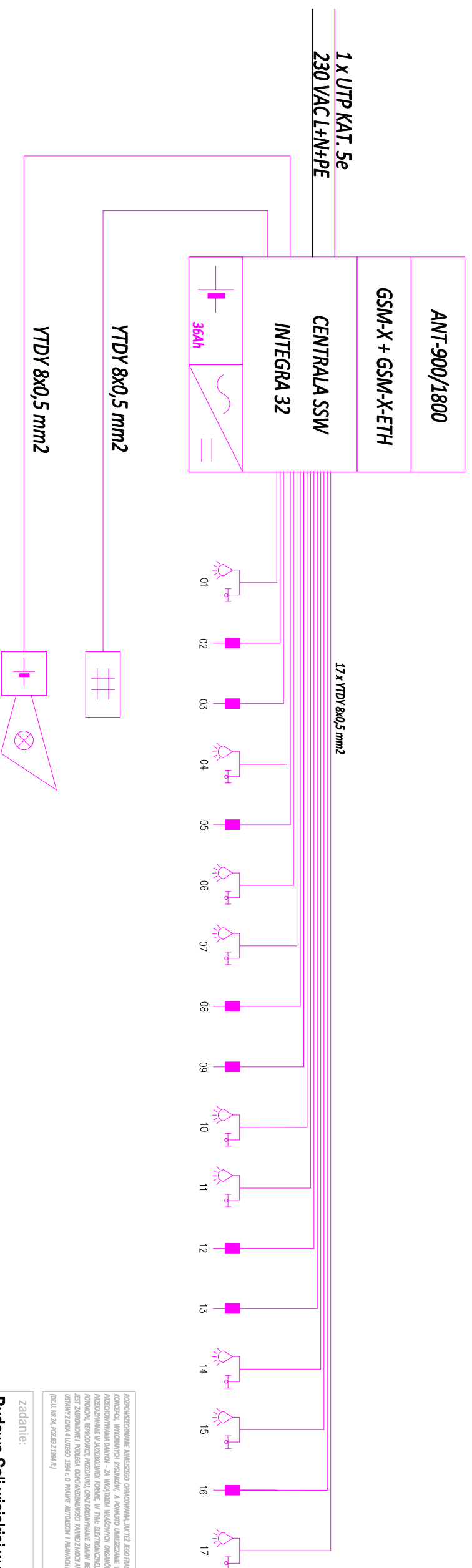
branża:
TELEKOMUNIKACJA

faza:
PROJEKT BUDOWLANY

temat rysunku:
RZUT PARTERU - LAN, WILAN, CCTV, P, SSW, AUDIO

data edycji:	skala:	nr rysunku:
lipiec 2020	1:100	Rys. nr TT1

SCHEMAT INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA



ROZPOWISZCZANIE I NIEZBĘDNE ODMIOWANIE, JAK IZBEGO PRAWOGENIOW, WYTM
KONKRECJI, WYKONAWCY PRACOWNI, A POWIATU UMIESZCZENIE W SYSTEMACH
PRACOWNIOWYMI DAWNO - ZA WIDZIELNY WŁADZOWNI OGRANICZENI
PRACOWNIOWYMI W WYKONAWCY FUNKCJI, W TYM: ELEKTRYCZNE, MONTAŻOWE,
POMIAROWE, WYKONAWCY PRACOWNI, OGRANICZENIE ZAWIĄZANIE IZBEGO
ZAWIĄZANIE IZBEGO PRACOWNI, OGRANICZENIE ZAWIĄZANIE IZBEGO
ZAWIĄZANIE IZBEGO PRACOWNI, OGRANICZENIE ZAWIĄZANIE IZBEGO
(BZL, NR 24, PODZ. 2394 A)

Zadanie:

Budowa Sali wiejskiej w miejscowości Próchnowc

Investor/Zlecentiodawca:

GMINA MARGONIN
ul. Kościuszki 13 64-830 Margonin

Jednostka projektująca:

**BIURO PROJEKTÓW
"MIDAS"** upr. ind. Budowl. 1444444

adres:

63-200 Jarocin
ul. Słoneczna 6

projektant:

mgr inż. Sławomir Maciejewski
upr. nr WK/P0404/PW/07/12

branża:

TELEKOMUNIKACJA

faza:

PROJEKT BUDOWLANY

temat rysunku:

**SCHEMAT INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI
WŁAMANIA**

data edycji:

lipiec 2020

strona:

nr rysunku:
Rys. nr **IT2**

