

<p>obiekt:</p> <p><b>Budynek Urzędu Gminy Wartkowie</b></p>	<p>jednostka projektowania:</p> <p><b>S I E R G I E J</b></p> <p><b>s t u d i o</b></p> <p><b>a r c h i t e k t u r y</b></p> <p>ul. Puszczykowska 11/1 50-559 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771</p>
<p>lokalizacja:</p> <p><b>dz nr 504, obręb 0037, ul. Targowa, 99-220 Wartkowie</b></p>	
<p>inwestor:</p> <p><b>Gmina Wartkowie</b> <b>Stary Gostków 3D,</b> <b>99-220 Wartkowie</b></p>	
<p>temat:</p> <p><b>Budowa pasywnego budynku Urzędu Gminy Wartkowie</b></p>	
<p>branża:</p> <p><b>instalacje elektryczne</b></p>	
<p>stadium:</p> <p><b>projekt wykonawczy (PW)</b></p>	<p>nr projektu:</p> <p><b>2007</b></p>
<p>część:</p> <p><b>projekt wykonawczy (PW)</b></p>	<p>tom:</p> <p><b>V</b></p>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
instalacje elektryczne	mgr inż. Piotr Barcewicz	296/DOS/08	
	Inż. Krzysztof Jasiński	150/DOS/13	

Data opracowania projektu	maj 2021 roku
---------------------------	---------------

## Spis treści:

Zakres rzeczowy .....	3
Normy i Przepisy .....	3
Sieć teleinformatyczna (okablowanie strukturalne, telefonia).....	4
System monitoringu wizyjnego CCTV.....	4
System Alarmowy Włamania i Napadu oraz Kontrola Dostępu.....	5
Uwagi końcowe .....	8

## Spis rysunków:

Lp.	Nazwa	
1	2007-PW-IEN-R01	RZUT PARTERU PLAN SIECI TELEINFORMATYCZNEJ
2	2007-PW-IEN-R02	RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI BEZPIECZEŃSTWA
3	2007-PW-IEN-R03	RZUT PIĘTRA PLAN SIECI TELEINFORMATYCZNEJ
4	2007-PW-IEN-R04	RZUT PIĘTRA PLAN INSTALACJI BEZPIECZEŃSTWA
6	2007-PW-IEN-S01	SCHEMAT BLOKOWY SIEĆ TELEINFORMATYCZNA
7	2007-PW-IEN-S02	SCHEMAT BLOKOWY TELEWIZJA DOZOROWA
8	2007-PW-IEN-S03	SCHEMAT BLOKOWY WIDOK SZAFY DYSTRYBUCYJNEJ
9	2007-PW-IEN-S04	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEM ALARMOWY I KONTROLA DOSTĘPU

## **Zakres rzeczowy**

W zakresie opracowania są:

- System alarmowy włamania i napadu oraz kontrola dostępu,
- Sieć okablowania strukturalnego (komputerowa, telefoniczna),
- System monitoringu wizyjnego,

## **Normy i Przepisy**

Akty prawne:

- Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z dnia 7 czerwca 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1065)

Stosowane normy:

- PN-EN 50173, PN-EN 50174 – w zakresie okablowania strukturalnego
- PN-EN 62676 – w zakresie Telewizji Dozorowej
- PN-EN-50131 – w zakresie systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu;
- PN-EN 60839 – w zakresie Kontroli Dostępu
- inne obowiązujące przepisy prawne, przepisy techniczno-budowlane, zasady wiedzy technicznej.

## **Sieć teleinformatyczna (okablowanie strukturalne, telefonia)**

Projekt przewiduje jedną wspólną sieć okablowania. Sieć strukturalną zaprojektowano bazującą na okablowaniu miedzianym (w kategorii 6a) w topologii gwiazdy. Okablowanie z punktu dystrybucyjnego rozchodzić się będzie promieniście do poszczególnych punktów abonenckich.

W każdym lokalu z przewidzianym dostępem do sieci przewiduje się punkt logiczny sieci miedzianej składający się z modułów, w tym:

2xRJ45 na każde stanowisko w przypadku pomieszczeń biurowych..

1xRJ45.

RJ45 w puszkach podłogowych.

Jako łącza miedziane należy zastosować ekranowany przewód UTP kategorii 6a, w wykonaniu LSZH (bezhalogenowy).

Centralny punkt dystrybucyjny projektuje się zlokalizować w pomieszczeniu 1.20

Z szafy poprzez patchpanele należy wyprowadzić okablowanie do poszczególnych gniazd końcowych RJ-45 kat. 6, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Instalacja będzie umożliwiała przekrośowanie i skonfigurowanie każdego gniazda abonenckiego jako instalacji telefonicznej lub instalacji sieci komputerowej.

Do szafy IT będzie schodziło się okablowanie miedziane z punktów abonenckich.

W szafie IT należy przewidzieć miejsce na urządzenia instalacji CCTV.

Instalacja telefoniczna oparta będzie oparta na rozwiązaniach telefonii IP Dect.

Projektuje się niezależną analogową linię telefoniczną na 1 numer na potrzeby opcjonalnego powiadamiania stacji monitoringu z systemu alarmowego (do decyzji inwestora).

Do obsługi warstwy sieci zostanie zastosowany przełącznik sieciowy zarządzalny, dający możliwość podłączenia wszystkich gniazd RJ 45, dostęp do usług sieci Internet zapewni urządzenie sieciowe warstwy trzeciej – router.

Obsługę telefonii zapewni centrala telefoniczna umożliwiająca równoległą realizację połączeń przez tradycyjne linie jak i konta telefoniczne VoIP.

Parametry i wymogi stawiane urządzeniom określono w STWiOR.

## **System monitoringu wizyjnego CCTV**

System Telewizji Dozorowej - CCTV należy zainstalować na obiekcie w celu poprawy bezpieczeństwa w miejscach newralgicznych. System telewizji dozorowej należy wykonać jako system rozproszony IP.

System monitoringu obejmie wejścia główne, komunikację na parterze i na piętrze oraz elewację.

Stała obserwacja umożliwi weryfikację zaistniałych zdarzeń, a archiwizacja usprawni identyfikację oraz weryfikację osoby bądź osób działających na szkodę. Projektuje się wykorzystanie cyfrowych urządzeń rejestrujących obraz.

Stanowisko rejestracji w postaci rejestratora z dyskiem do zapisu materiału wideo umieszczone zostanie w szafie GPD w pom. 1.20.

Cyfrowy system zapisu i podglądu video będzie umożliwiał jednoczesny podgląd i nagrywanie obrazu, podgląd obrazu z kamer „na żywo”, przeglądanie nagranych materiałów. Aby użytkownik mógł operować materiałami archiwalnymi system będzie wyposażony w urządzenia do archiwizacji na nośnikach zewnętrznych. Dzięki zastosowaniu oprogramowania klienckiego, za pośrednictwem sieci Ethernet możliwe będzie uzyskanie autoryzowanego dostępu do zasobów systemowych.

Kable, przewody oraz zamocowania powinny mieć aktualny atest i homologację. Instalacja będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektuje się montaż punktów kamer w 2 zasadniczych konfiguracjach:

- punkty kamerowe wewnętrzne wykonane w oparciu o dualne kamery kopułkowe megapikselowe zmienneoogniskowe mm, pracujące z rozdzielczością 4MPx, zasilane napięciem 12V DC z zasilacza PoE, wykorzystujące do transmisji sygnałów wizyjnych

okablowanie miedziane LAN. Kamery zostaną przytwierdzone do sufitów za pomocą dedykowanych podstaw.

- punkty kamerowe zlokalizowane na elewacji, wykonane w oparciu o dualne kamery tubowe megapikselowe zmiennoogniskowe, pracujące z rozdzielczością 4MPx, zasilane napięciem 12V DC z zasilacza PoE, wykorzystujące do transmisji sygnałów wizyjnych okablowanie miedziane LAN. Kamery zostaną przytwierdzone do elementów konstrukcyjnych elewacji za pomocą dedykowanych podstaw.

W punkcie dystrybucyjnym zlokalizowany będzie rejestrator - serwer systemu, zasilacz PoE. Rejestrator należy włączyć do sieci okablowania strukturalnego LAN.

Rejestracja obrazów z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dyskach twardych HDD rejestratora sieciowego w rozdzielczości 4Mpix z prędkością 6kl/s. Na rejestratorze zapisywane będzie zobrazowanie z punktów kamerowych z czasem przechowywania 14 dni.

Okablowanie sygnałowe i zasilające PoE rozchodzić się będzie promieniście z punktu dystrybucyjnego sieci do poszczególnych punktów kamerowych. Dla okablowania miedzianego długość pojedynczego segmentu linii nie przekracza 90m. Przewody miedziane należy zakończyć wtykami RJ-45.

Jako zasilanie rezerwowe rejestratora i kamer przewiduje się UPS (w pr. el).

## **System Alarmowy Włamania i Napadu oraz Kontrola Dostępu**

### ***Informacje ogólne***

System sygnalizacji włamania i napadu SWiN będzie obejmował swym zasięgiem części wspólne obiektu, pomieszczenia biurowe oraz wejścia do budynku.

Drzwi wejściowe główne zostaną wyposażone w detektory magnetyczne. Pomieszczenia będą chronione przez czujki ruchu. Sygnały o naruszeniu stref zostaną przekazane do systemu SWiN.

Centrala alarmowa umiejscowiona będzie w pom. 1.20 i zabezpieczona przed osobami niepowołanymi.

System ochrony zaprogramowany do pracy w dwóch trybach: dziennym i nocnym. Tryb dzienny trwa w czasie otwarcia obiektu, nocny po jego zamknięciu.

W trybie dziennym ochronie będą podlegać tylko drzwi prowadzące do serwerowni i pomieszczeń normalnie zamkniętych.

Zazbrajanie i rozbrajanie systemu będzie możliwe poprzez manipulatory z wyświetlaczem LCD. Do monitorowanych wejść systemu SSWiN (na płycie głównej centrali oraz dedykowanych ekspanderów) zostaną podłączone:

- elementy detekcyjne wykrywające włamanie,
- obwody sabotażowe:
  - o obudów centrali,
  - o sygnalizatorów alarmowych.
- obwody uszkodzenia zbiorczego zasilacza niskonapięciowych systemu SSWiN.

Do wyjść wysokoprądowych systemu SSWiN (na płycie głównej centrali) zostaną podłączone linie sygnalizacyjne.

Programowanie systemu realizowane będzie przy pomocy komputera, natomiast bieżąca eksploatacja poprzez:

- manipulatory z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym,
- oprogramowanie zarządzające.

Dostęp do systemu chroniony hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z datą i godziną, kiedy dane zdarzenie miało miejsce.

### ***Elementy detekcyjne i sterujące***

Elementami detekcyjnymi wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) w danej strefie dozоровej będą dualne, cyfrowe czujki PIR + Mikrofala oraz czujniki magnetyczne z linią sabotażową. Tor mikrofalowy w detektorach ruchu będzie dodatkowo realizował funkcję „antymaskingu”. Czujki ruchu projektuje się zainstalować w chronionym pomieszczeniu, natomiast kontaktrony – na drzwiach wejściowych. Do zabezpieczenia antysabotażowego obudów centrali i ekspanderów projektuje się zastosowanie mikroprzełączników, generujących sygnał w momencie uchYLENIA pokrywy urządzenia lub próby jego demontażu.

W pomieszczeniu obsługi klientów będą przyciski napadowe zlokalizowane pod blatem biurka do wzywania pomocy.

Codzienna obsługa systemu realizowana będzie z manipulatorów LCD. Dzięki wyświetlaczowi LCD, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Projektowane manipulatory posiadają następującą funkcjonalność:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza,
- diody LED informujące o stanie systemu,
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury,
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie,
- 2 wejścia,
- sygnalizacja utraty łączności z centralą.

Dodatkowo system SSWiN w budynku zostanie wpięty do ogólnobudynkowej sieci okablowania strukturalnego LAN co umożliwi jego bieżący nadzór poprzez aplikację zainstalowaną na jednostce komputerowej w szafie IT.

System Sygnalizacji Właman i Napadu w budynku zostanie podzielony na strefy dozоровe (mogące być uzbrajane / rozbrajane niezależnie) – do ustalenia na etapie wykonawstwa.

Wymagania dla zasadniczych elementów systemu podano w STWiOR

### ***Klasa środowiskowa i stopień ochrony***

Systemy Sygnalizacji Właman i Napadu dla poszczególnych najemców projektuje się wykonać w klasie środowiskowej II, w stopniu ochrony:

- Drugim – pomieszczenie serwerowni na piętrze,
- Pierwszym – pozostałe pomieszczenia najemców.

### ***Alarmowanie***

W momencie naruszenia uzbrojonej linii dozоровej lub w przypadku wykrycia sabotażu któregośkolwiek z elementu systemu SSWiN, centrala przechodzi w tryb alarmowania.

Projektuje się niezależną sygnalizację alarmową dla systemu SSWiN. Dodatkowo centrala alarmowa posiada możliwość rozbudowy o moduły umożliwiające przekazania sygnału alarmowego za pomocą zewnętrznych torów transmisyjnych:

- Przewodowych (sieć LAN lub telefoniczna),
- Bezprzewodowego (sieć GSM lub łączność radiowa).

Do centrali systemu SSWiN projektuje się doprowadzenie pojedynczej linii transmisyjnej sieci strukturalnej, która w zależności od sposobu realizacji połączenia w szafie Centralnego Punktu Dystrybucyjnego, może być wykorzystane jako przyłącze sieci LAN lub linii telefonicznej. Sposób realizacji powiadamiania należy ustalić z przedstawicielem zewnętrznej służby ochrony.

Stany alarmu napadu, włamania, sabotażu i uszkodzenia oraz pozostałe stany będą zgłaszane za pomocą sygnalizatorów optyczno akustycznych.

Sygnalizatory optyczno - akustyczne zewnętrzne zostaną zamontowane na elewacji zewnętrznej, na wysokości 2,5 - 3m:

Sygnalizatory powinny działać przez okres co najmniej 90 sekund w przypadku alarmu włamaniowego. Działanie sygnalizatora powinno zostać stłumione, w przypadku aktywacji urządzenia do sygnalizacji napadu.

Linie sygnalizacyjne zostaną zasilone z baterii wewnętrznych.

Wszystkie linie sabotażowe (sabotaż centrali, sabotaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych itp.) należy skonfigurować jako linie NC 24-godzinne.

### ***Kontrola dostępu***

Projektuje się objęcie systemem kontroli dostępu wybranych przejść.

Kontrola dostępu w budynku będzie realizowana za pomocą ekspanderów KD wpiętych do systemu SWiN i będą się z nią komunikować za pomocą magistrali systemowej. Ekspandery KD zasilane będą z zasilaczy lub centrali SWiN.

Poszczególne drzwi będą wyposażone w odpowiedni osprzęt: czytniki, czujniki i elementy blokujące tak, aby spełnić założenia normatywne.

Elementem blokującym dostęp do chronionych pomieszczeń będą elektrozaczepy. Wyjście odbywać się będzie poprzez naciśnięcie klamki.

Dla pom. kancelarii tajnej projektuje się niezależny system KD i SWiN.

### ***Zasilanie podstawowe i awaryjne***

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby projektowanych central systemu sygnalizacji włamania i napadu należy wykonać dedykowane obwody zasilające. Projekt instalacji zasilającej znajduje się w opracowaniu branży elektrycznej.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych 12V DC zainstalowanych wewnątrz obudowy centrali SSWiN / ekspanderów. Pojemność akumulatorów powinna umożliwiać podtrzymanie pracy systemu przez czas min. 12h od momentu zaniku zasilania podstawowego (wymagania dla stopnia zabezpieczenia 1 i 2 dla zasilacza typu A). Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

### ***Uwagi instalacyjne***

#### ***Montaż elementów***

- Czujki dualne PIR + mikrofala należy instalować w miejscach oznaczonych na rysunkach, na wysokości 2,4m od poziomu podłogi.
- Manipulatory należy instalować na ścianie, na wysokości 1,5m licząc od poziomu podłogi w miejscach oznaczonych w dokumentacji rysunkowej. Manipulatory znajdujące się w przestrzeniach ogólnodostępnych należy montować w dedykowanych obudowach ze stykiem sabotażowym.
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne należy montować na ścianie, w przestrzeni przysufitowej, w miejscach oznaczonych na rysunkach.
- Sygnalizatory zewnętrzne optyczno-akustyczne należy montować na ścianie, na wysokości utrudniającej akty wandalizmu.
- Centralę systemu SSWiNiKD należy instalować na ścianie pomieszczenia w przestrzeni przysufitowej, w miejscu oznaczonym na rysunku.
- Obudowy elementów systemu SSWiN powinny być zabezpieczone przed sabotażem (oderwanie, otwarcie).
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno-Rozruchową.

#### ***Trasy kablowe***

- Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej,
- Należy zachować wymagane odległości pomiędzy pozostałymi instalacjami w budynku, w szczególności od potencjalnych źródeł ciepła, wilgoci i wibracji.
- Trasy należy prowadzić natynkowo, w listwach elektroinstalacyjnych PCV 25x15, przy krawędzi sufitu. Okablowanie powinno przebiegać wewnątrz przestrzeni chronionych przez system SSWiN (w celu ograniczenia możliwości sabotażu).
- Wszystkie połączenia powinny być realizowane wewnątrz obudów poszczególnych elementów systemu.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.

- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

#### *Wytyczne dla branży elektrycznej*

- należy wykonać dedykowany obwód zasilający 230V AC 50Hz dla każdej centrali systemu sygnalizacji włamania i napadu

#### *Zalecenia dla inwestora*

- Instalacja systemu SSWiN powinna być wykonana przez firmę posiadającą certyfikat producenta systemu.
- Po montażu i uruchomieniu instalacji SSWiN wykonawca powinien przedstawić protokół prób odbiorczych, oraz przeprowadzić szkolenie wyznaczonych użytkowników z praktycznej obsługi zainstalowanego systemu.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać Dokumentację Powykonawczą zawierającą opis wszelkich zmian w stosunku do Projektu Wykonawczego, oraz przedstawić protokół, potwierdzający że system SSWiN został wykonany i zaprogramowany zgodnie z Dokumentacją Powykonawczą.
- Inwestor powinien określić sposób powiadamiania służb ochrony o zagrożeniu wykrytym przez system SSWiN oraz doposażyć zainstalowane centrale w moduły komunikacji obsługujące wymagany rodzaj transmisji.
- Zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy, system sygnalizacji włamania i napadu należy poddać okresowym przeglądom. Czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające certyfikat producenta zainstalowanego systemu.

#### **Uwagi końcowe**

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji elektrycznych powinny być zgodne z odpowiednim Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie urządzeń elektrycznych. Wykonawca opracuje niezbędne Dokumenty Techniczne i Dokumenty Techniczno-Konstrukcyjne w celu zademonstrowania, iż urządzenia mogą być oznaczone znakiem CE i dokumenty te będą dostępne dla Inwestora na każdym etapie realizacji przedsięwzięcia i w czasie eksploatacji instalacji.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003).

Opracował:  
Piotr Barcewicz