



**"S.T. ARCHITEKCI" Sp. z o.o.**  
**ul. Gen. M. Langiewicza 18 35-021 Rzeszów**  
**tel. 17 862 81 66, 500 050 022, 501 308 898**  
**www.starchitekci.pl**

NIP 5170126694

KRS 0000238222

REGON 180039360

Sąd Rejonowy w Rzeszowie, XII Wydział Gospodarczy KRS, Kapitał Zakładowy: 104 000 zł



**TECHNIS-PRO Wojciech Gurczyński**  
Projektowanie instalacji elektrycznych niskoprądowych  
**ul. Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów**  
**tel. kom.: 661 332 545; NIP: 813-315-22-85**



**KUBAK Jakub Kłeczek**  
Projektowanie instalacji elektrycznych  
**ul. Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów**  
**tel. kom.: 785 342 900; NIP: 517-006-33-21**

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZY UL. LISA KULI 20 DLA JEDNOSTEK PROKURATURY OKRĘGU RZESZOWSKIEGO**

Nazwa i adres inwestora:

**PROKURATURA OKRĘGOWA W RZESZOWIE**  
**UL. HETMAŃSKA 45d, 35-078 RZESZÓW**

Adres inwestycji:

ul. Płk. Lisa-Kuli 20, 35-032 Rzeszów  
działka nr 2136/2, obręb ewidencyjny: 207 Rzeszów

Część:

**PROJEKT WYKONAWCZY – SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU**

Data opracowania:

**09.2018r.**

Kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria XII**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE				
Projektant:	mgr inż. Jakub KŁECZEK	Uprawnienia budowlane Nr ewid. PDK/0101/PWOE/06 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>		09.2018r.
Opracował:	mgr inż. Wojciech GURCZYŃSKI			09.2018r
Sprawdzający:	mgr inż. Kazimierz KŁECZEK	Uprawnienia budowlane Nr ewid. E-91/76 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno inżynieryjnej upoważniające do sporządzania projektów instalacji elektrycznych</i>		09.2018r.

**PW [E]**

## SPIS TREŚCI:

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	ZAŁOŻENIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE SYSTEMU .....	3
3.	OPIS DOBRANYCH CZUJNIKÓW.....	3
4.	ARCHITEKTURA SYSTEMU .....	4
5.	ORGANIZACJA LOGICZNA SYSTEMU .....	5
6.	ZASILANIE SYSTEMU .....	5
7.	OKABLOWANIE .....	8
8.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH .....	9
9.	SPIS RYSUNKÓW .....	10

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu dla projektu pt. „Przebudowa części istniejącego budynku przy ul. Lisa Kuli 20 dla jednostek prokuratury okręgu rzeszowskiego” wykonany dla Prokuratury Okręgowej w Rzeszowie przy ul. Hetmańskiej 45d, 35-078 Rzeszów.

Zakres opracowania obejmuje:

- Dobór urządzeń wchodzących w skład systemu;
- Dobór okablowania oraz sposób jego prowadzenia;
- Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu;
- Zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych;
- Rysunki techniczne przedstawiające schematy, plany rozmieszczenia elementów systemu oraz przebieg tras kablowych.

## **2. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE I FUNKCJONALNE SYSTEMU**

W projektowanym obiekcie zainstalowane są dwa systemy SSWiN. Jeden obejmuje swoim działaniem poziom 3,4 i 5 piętra natomiast drugi poziom -1. Należy zdemontować system zainstalowany na poziomie -1. Zaprojektowano rozbudowę istniejącego systemu sygnalizacji włamania i napadu piętra 3,4 i 5 i obrębnie nim pozostałych kondygnacji kondygnacji budynku.

Podstawowym zadaniem projektowanego systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) będzie nadzorowanie obszarów chronionych, sygnalizacja alarmowa lokalna oraz zdalna w przypadku detekcji zdarzeń polegających na naruszeniu stref dozorowanych. Dodatkowo SSWiN będzie pełnił funkcję sygnalizacji zdarzeń napadowych.

Założone funkcje techniczne, jakie powinien spełniać SSWiN:

- Poszczególne elementy składowe systemu oraz jego konfiguracja powinny spełniać stopień 2 zabezpieczenia oraz posiadać odpowiednią klasę środowiskową dopasowaną do warunków otoczenia, w których będą pracowały,
- Poszczególne elementy składowe SSWiN powinny umożliwiać detekcję sabotażu, tzn. detekcję prób nieuprawnionej ingerencji w budowę urządzenia lub jego okablowania, a stosowne sygnały powinny być przesyłane do centrali alarmowej,
- SSWiN powinien zapewnić indywidualną sygnalizację otwarcia obudowy każdego z urządzeń składowych systemu,
- Detekcja naruszenia stref dozorowych powinna odbywać się poprzez wykrywanie ruchu,
- Możliwość dyskretnego wywołania sygnału napadowego,
- Obsługa SSWiN za pomocą dedykowanych manipulatorów systemowych,
- Możliwość podziału obiektu na strefy, uzbrajane i rozbrajane indywidualnie,
- Możliwość wygenerowania sygnałów przekazywanych do zewnętrznych służb ochrony (alarm, napad, sabotaż, uzbrojenie systemu),
- W przypadku braku zasilania sieciowego 230 V, SSWiN powinien pracować bezprzerwowo przez okres minimum 12 kolejnych godzin w stanie dozorowania oraz 30 minut w stanie alarmu.

## **3. OPIS DOBRANYCH CZUJNIKÓW**

Zaprojektowano System Sygnalizacji Włamania i Napadu, w zakresie ochrony przestrzeni wewnątrz budynkowej, którego zadaniem jest wykrycie zdarzeń polegających na

wtargnięciu intruza do nadzorowanych pomieszczeń / obszarów, umożliwienie wywołania alarmu napadowego, wywołania akustycznej sygnalizacji alarmowej oraz zdalne powiadomienie operatorów systemu o powstałych zdarzeniach, poprzez wyświetlenie odpowiednich komunikatów na manipulatorach.

Dobrano następujące rodzaje czujników do ochrony stref wewnątrz budynkowych:

- Pasywna wewnętrzna czujka podczerwieni GRAPHITE;
- Ręczny przycisk sygnalizacji napadu HB205;

Pasywną wewnętrzną czujkę podczerwieni GRAPHITE wykorzystano do wykrywania ruchu w pomieszczeniach / obszarach chronionych (nadzorowanych), poprzez wykorzystanie zjawiska detekcji zmiany promieniowania podczerwonego. Budowa i działanie czujki charakteryzuje się między innymi zastosowaniem podwójnego pyroelementu, precyzyjnej soczewki Fresnela, wbudowanymi rezystorami parametrycznymi, cyfrowymi algorytmami detekcji, cyfrową kompensacją temperatury oraz pamięcią alarmu.

Ręczny przycisk sygnalizacji napadu HB205 służy do dyskretnego wywołania alarmu w chwili zagrożenia zdrowia lub życia. Wywołanie sygnału alarmowego odbywa się poprzez ręczne wciśnięcie obu przycisków. Przycisk należy montować pod blatem stołu / biurka / lady w miejscu pozwalającym na jego użycie w chwili zagrożenia ze strony potencjalnego intruza.

#### **4. ARCHITEKTURA SYSTEMU**

System sygnalizacji włamania i napadu zaprojektowano w oparciu o centralę alarmową, manipulatory sensoryczne, czujki ruchu typu PIR i ręczne przyciski sygnalizacji napadu oraz wewnętrzne sygnalizatory akustyczno optyczne.

Charakterystyka zastosowanej centrali alarmowej:

- Obsługa od 16 do 256 wejść;
- Możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji;
- Obsługa od 16 do 256 programowalnych wyjść;
- Magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń;
- Obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego;
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania;
- Pamięć 24575 zdarzeń z funkcją wydruku;
- Obsługa do 240+8+1 użytkowników;
- port USB do programowania za pomocą PC;
- Możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera;
- Wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki.

Linie dozorowe podłączane do wejść centrali bądź modułów rozszerzeń systemu, należy parametryzować w konfiguracji 2EOL. Rezystory parametryzujące należy wpiąć jak najbliżej końca linii – proponuje się ich umieszczenie bezpośrednio w odbiornikach elementów detekcyjnych (czujek). Dzięki odpowiedniej parametryzacji linii dozorowej uzyskujemy dla

niej dodatkowo funkcję antysabotażową wykrywając ewentualną próbę jej przerwania / uszkodzenia.

Podłączenie sygnalizatorów należy wykonać za pomocą okablowania miedzianego, zgodnie z instrukcją instalatora centrali alarmowej oraz instrukcją obsługi sygnalizatora optyczno – akustycznego. Wyjścia sabotażowe sygnalizatorów (NC) należy podłączyć do wejść centrali i / lub modułów rozszerzeń.

Centralę alarmową, należy umieścić w dedykowanej obudowie, zawierającej dodatkowo transformator lub zasilacz oraz akumulatory, stanowiące źródło zasilania awaryjnego. Obudowa powinna posiadać funkcję ochrony antysabotażowej (przed otwarciem obudowy oraz przed oderwaniem od podłoża), a styki wyłączników sabotażowych (NC) należy podłączyć do wejść centrali i / lub modułów rozszerzeń.

Projektowany system jest systemem skalowalnym, pozwalającym na jego przyszłą rozbudowę.

Sygnały alarmowe pozostaną bez zmian i są przesyłane do firmy ochroniarskiej obsługującej Prokuraturę Rzeszów.

## **5. ORGANIZACJA LOGICZNA SYSTEMU**

Projektowany system jest systemem swobodnie programowalnym, pozwalającym na bieżące wprowadzanie konfiguracji logicznej nawet podczas trwania eksploatacji systemu. Podział systemu na strefy dozоровe (maksymalnie 32-strefy), sposób włączania / wyłączania stref, wprowadzenie użytkowników systemu, nadanie uprawnień użytkownikom systemu, oraz konfiguracja sygnałów alarmowych powinny zostać wykonane na etapie uruchomienia systemu w porozumieniu z użytkownikiem końcowym systemu.

Konfiguracja systemu możliwa jest do ustawienia za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego DLOADX, z poziomu komputera jak również za pomocą manipulatorów systemowych.

## **6. ZASILANIE SYSTEMU**

Podstawowym źródłem zasilania dla SSWiN jest jednofazowa sieć napięcia przemianowego 230Vac / 50Hz. Źródłem zasilania awaryjnego jest akumulator „bezobsługowy” o napięciu 12 Vdc i pojemności wystarczającej na 12 kolejnych godzin pracy systemu w stanie dozоровym w przypadku zaniku napięcia w sieci.

Przełączanie z zasilania podstawowego na awaryjne, w przypadku zaniku napięcia w sieci i powrót do zasilania podstawowego oraz ładowanie akumulatora będzie odbywało się automatycznie.

Poniżej przedstawiono bilans energetyczny doboru akumulatora wg zaleceń zawartych w PN-EN 50131-1:2009 dla zasilaczy typu A stopnia 2 dla rozbudowywanej części systemu SSWiN. Zakładają one w razie awarii zasilania sieciowego konieczności pracy systemu alarmowego przez okres 12 godzin na zasilaniu awaryjnym.

Minimalną wartość pojemności akumulatora wyliczono na podstawie następującego wzoru:

$$Q=1,25*(I_D*T_D + I_A*T_A)$$

gdzie:

Q – pojemność obliczeniowa akumulatora [Ah]

$I_D$  – suma prądów znamionowych pobieranych przez urządzenia w stanie dozoru [mA]

$I_A$  – suma prądów znamionowych pobieranych przez urządzenia w stanie alarmu [mA]

$T_D$  – czas pracy urządzeń w trybie dozoru przy zasilaniu awaryjnym [h]

$T_A$  – czas pracy urządzeń w trybie alarmu przy zasilaniu awaryjnym [h]

L.p.	Opis urządzenia	I <sub>D</sub>	I <sub>A</sub>	ilość	Suma I <sub>D</sub>	T <sub>D</sub>	Suma I <sub>A</sub>	T <sub>A</sub>	Bilans
		Prąd zn.	Prąd zn.			czas		czas	energet.
		dozór	alarm			dozoru		alarmu	
		[mA]	[mA]			[szt.]		[A]	[h]
1 EX-1									
1.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	2	0,07	12	0,16	0,5	1
1.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
1.4	Sygnalizator SPW210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
1.5	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	18	0,216	12	0,252	0,5	3
1.6	Klawiatura strefowa - INT-SF	20	40	1	0,02	12	0,04	0,5	0
1.7	Razem - Q [Ah]								6
1.8	Dobrana pojemność akumulatora [Ah]								7,2
2 EX-2									
2.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
2.2	Klawiatura strefowa - INT-SF	20	40	1	0,02	12	0,04	0,5	0
2.3	Sygnalizator SPW210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
2.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	3	0,036	12	0,042	0,5	1
2.6	Razem - Q [Ah]								2
2.7	Dobrana pojemność akumulatora [Ah]								7,2
3 EX-3									
3.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	2	0,07	12	0,16	0,5	1
3.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
3.3	Sygnalizator SPW210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
3.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	18	0,216	12	0,252	0,5	3
3.5	Klawiatura strefowa - INT-SF	20	40	1	0,02	12	0,04	0,5	0
3.6	Razem - Q [Ah]								5
3.7	Dobrana pojemność akumulatora [Ah]								7,2
4 EX-4									
4.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	2	0,07	12	0,16	0,5	1
4.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
4.3	Sygnalizator SPW210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
4.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	11	0,132	12	0,154	0,5	2
4.6	Razem - Q [Ah]								4
4.7	Dobrana pojemność akumulatora [Ah]								7,2
5 EX-5									
5.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	1	0,035	12	0,08	0,5	1
5.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
5.3	Sygnalizator SPW210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
5.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	10	0,12	12	0,14	0,5	2
5.5	Razem - Q [Ah]								4
5.6	Dobrana pojemność akumulatora [Ah]								7,2

<b>6</b>	<b>EX-6</b>								
6.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	1	0,035	12	0,08	0,5	1
6.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
6.3	Sygnalizator SPW 210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
6.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	8	0,096	12	0,112	0,5	2
6.5	<b>Razem - Q [Ah]</b>								<b>4</b>
6.6	<b>Dobrana pojemność akumulatora [Ah]</b>								<b>7,2</b>
<b>7</b>	<b>EX-7</b>								
7.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	3	0,105	12	0,24	0,5	2
7.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
7.3	Sygnalizator SPW 210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
7.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	14	0,168	12	0,196	0,5	3
7.5	<b>Razem - Q [Ah]</b>								<b>6</b>
7.6	<b>Dobrana pojemność akumulatora [Ah]</b>								<b>7,2</b>
<b>8</b>	<b>EX-8</b>								
8.1	Moduł rozszerzeń wejść - INT-E	35	80	1	0,035	12	0,08	0,5	1
8.2	Moduł rozszerzeń wejść - INT-PP	35	150	1	0,035	12	0,15	0,5	1
8.3	Sygnalizator SPW 210 R	0	110	1	0	12	0,11	0,5	0
8.4	Czujka PIR - GRAPHITE	12	14	8	0,096	12	0,112	0,5	2
8.5	<b>Razem - Q [Ah]</b>								<b>4</b>
8.6	<b>Dobrana pojemność akumulatora [Ah]</b>								<b>7,2</b>

## 7. OKABLOWANIE

Połączenia elektryczne / sygnałowe pomiędzy poszczególnymi elementami systemu należy wykonać za pomocą przewodów miedzianych dobranych stosownie do pełnionej funkcji oraz przy uwzględnieniu dopuszczalnych wartości tłumienia sygnału i dopuszczalnych spadków napięć.

W projekcie przewidziano następujące typy przewodów, w zależności od pełnionej funkcji:

- **YTDY 6x0,5:**
  - Podłączenie sygnałów z czujek ruchu, do centrali alarmowej lub ekspanderów oraz ich zasilanie;
  - Połączenie manipulatorów (magistrala komunikacyjna oraz zasilanie);
  - Podłączenie sygnalizatorów akustyczno – optycznych (linie sygnałowe oraz zasilanie);
- **YTDY 4x0,5:**
  - Podłączenie sygnałów z przycisków sygnalizacji napadu, do centrali alarmowej lub ekspanderów;
  - Połączenie sygnałów zadziałania przycisków wyjścia;
  - Podłączenie czujek otwarcia;

Przewody zasilające, doprowadzające zasilanie sieciowe 230 Vac, do zasilaczy systemu powinny być zgodne z projektem branży Instalacje Elektryczne.

Wszystkie przewody instalacji systemu powinny być układane w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę mechaniczną oraz elektromagnetyczną poprzez zastosowanie:

- Koryt i drabin kablowych.
- Listew kablowych natynkowych.



- Rur elektro instalacyjnych typu RL.
- Rur elektro instalacyjnych karbowanych typu „peszel”.
- Rur elektroinstalacyjnych karbowanych wzmacnianych.

Prowadząc przewody instalacji teletechnicznej (w tym instalacja SSWiN), na trasach dłuższych niż 35 m, należy uwzględnić zachowanie odległości 20 cm od przewodów elektrycznych sieciowych (230 i 400 Vac). Dopuszczalne jest zmniejszenie podanej wyżej odległości w przypadku zastosowania odpowiednich uziemionych separatorów metalowych.

Prowadząc przewody instalacji SSWiN w przestrzeni między stropowej, pod podłogą techniczną w zamkniętych kanałach kablowych, szachtach kablowych itp. należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające w przyszłości wymianę przewodu lub jego dołożenie.

## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH

Poniższa tabela zawiera zestawienie podstawowych elementów z zakresu projektowanej instalacji.

L.p.	Opis urządzenia / materiału	Typ / Model	Ilość	j.m.
1	Centrala alarmowa - płyta główna	INTEGRA 256 Plus	1	szt.
2	Moduł Ethernet	ETHM-1 Plus	1	szt.
2	Manipulator	INT-KLCD-GR	4	szt.
3	Czujka ruchu typu PIR – Grade 2	GRAPHITE	79	szt.
4	Przycisk sygnalizacji napadu – ręczny min. Grade 2	PADP3/SS/BK	23	szt.
5	Moduł zacisków montażowych ze stykiem sabotażowym	MZ-1 S	23	szt.
6	Sygnalizator akustyczno - optyczny wewn. Grade 2	SPW210R	8	szt.
7	Obudowa plastikowa 266x286x100	OPU-4 P	8	szt.
	Zasilacz systemowy do obudowy	APS-412	8	szt.
8	Akumulator 12V / 7,2Ah	---	8	szt.
9	Przewód	YTDY 6x0,5	1500	m.b.
10	Przewód	YTDY 4x0,5	600	m.b.

Uwaga:

Podane ilości okablowania są wartościami orientacyjnymi. Wymagana weryfikacja na budowie. Podane w zestawieniu urządzenia, stanowią elementy zasadnicze / podstawowe niezbędne do wykonania projektowanej instalacji. Powyższe zestawienie nie uwzględnia, materiałów instalacyjnych, rur osłonowych, uchwytów instalacyjnych, puszek instalacyjnych, obudów, itp. niezbędnych do wykonania projektowanej instalacji.

## 9. SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU
SSWIN01	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PIWNIC
SSWIN02	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PARTERU
SSWIN03	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PIĘTRA 1
SSWIN04	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PIĘTRA 2
SSWIN05	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PIĘTRA 3
SSWIN06	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT PIĘTRA 4
SSWIN07	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – RZUT DACHU
SSWIN08	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU. SCHEMAT IDEOWY.