TELETECHNIKA
INSTALACJA SSWiN

FAZA:	Projekt Wykonawczy	
TEMAT:	Opracowanie dokumentacji projektowej Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu	
ADRES:	ul. Parkowa 8/12, 98-330 Pajęczno	
INWESTOR:	Gmina Pajęczno, ul. Parkowa 8/12, 98-330 Pajęczno	
AUTOR PROJEKTU:	mgr inż. Mariusz Majcherczyk	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Paweł Grzegorz Kamoda	
	DATA OPRACOWANIA: Lipiec 2020 R.	EGZEMPLARZ: 1

1 SPIS TREŚCI

1 SPIS TREŚCI 2
2 SPIS RYSUNKÓW 3
3 ZAKRES PROJEKTU 4
4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU 4
4.1 OPIS SYSTEMU 4
4.2 OKABLOWANIE I TRASY KABLOWE 5
4.3 ZASILANIE 6
4.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 6
5 DEDYKOWANA INSTALACJA ELEKTRYCZNA DLA SYSTEMU SSWIN 10
5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA (WPROWADZENIE) 10
5.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE 11
5.3 ZASILANIE ELEKTRYCZNE 11
5.4 ZESPÓŁ ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ 12
5.4.1 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA 12
5.4.2 OBWÓD ODBIORCZY 13
5.4.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA 13
5.4.4 UZIEMIENIE OCHRONNE 13
5.5 PROWADZENIE TRAS KABLOWYCH I MONTAŻ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ 13
5.6 UWAGI KOŃCOWE 14
5.7 OBLICZENIA I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU 14
5.8 WYKAZ NORM, PRZEPISÓW, ROZPORZĄDZEŃ I PRAW DO PROJEKTU 16
6 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO 18
7 ZAŁĄCZNIKI 19

2 SPIS RYSUNKÓW

L.P	Tytuł rysunku	Nr Rys.
1	Schemat ideowy SSWiN	T–01
2	Schemat zasilania	T–02
3	Rzut piwnicy	T–03
4	Rzut parteru	T–04
5	Rzut I piętra	T–05
6	Rzut poddasza	T–06

3 ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowo – wykonawcza instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz dedykowanego zasilania. Niniejsza dokumentacja dotyczy budowy infrastruktury teletechnicznej i elektrycznej. Dokumentację opracowano na podstawie planów i zapotrzebowania Inwestora, wg. wytycznych i zaleceń, uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu zintegrowanych nowoczesnych technologii przesyłania różnego rodzaju danych.

4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

4.1 OPIS SYSTEMU

Zaprojektowany system spełnia ostre wymogi stawiane przy zabezpieczaniu obiektów o średniej skali wielkości. Podstawową częścią systemu jest jednostka centralna, która decyduje o jego możliwościach sprzętowych i programowych. Jednostka centralna posiada 2 magistrale transmisyjne RS485, do których dołączane są moduły systemu obsługujące 264 linie z możliwością rozbudowy do max 520 lini. Dzięki przyjętemu sposobowi komunikacji poszczególne moduły systemu mogą być oddalone od centrali do 1,2 km.

System SWiN zaprojektowano zgodnie ze stopniem Grade 2 (PN-EN 50131). Charakterystyka stopnia 2 oznacza ryzyko małe do średniego. Dla tego stopnia wymaga się, aby system wykrywał otwarcie drzwi, okien i innych zamknięć chronionego obszaru oraz wykrywał poruszanie się w chronionym obszarze (pułapkowo). Zaprojektowane urządzenia: min. Stopień II, klasa środowiskowa min. II, jednak ze względu na zaawansowanie techniczne urządzeń, w ramach niniejszego projektu należy przyjąć dla wszystkich elementów **min. stopień Grade 3**.

System posiada otwartą architekturę sprzętową i programową, co pozwala na rozwijanie systemu W miarę zmieniających się potrzeb użytkownika bez konieczności wymiany całego sprzętu. System posiada funkcję samokonfiguracji i automatyczne rozpoznanie modułów przyłączonych do magistrali RS485 oraz przyjęcie tzw. standardowych parametrów po włączeniu urządzenia do sieci zasilającej.

Centrala jest wyposażona w dodatkowy moduł rejestru zdarzeń A033. Pozwala on na dodatkowe zarejestrowanie 150 000 zdarzeń. W rozległym systemie włamaniowym generowane są bardzo duże ilości zdarzeń systemowych każdego dnia. Moduł zapewnia długi czas rejestrowania tych zdarzeń w sprzętowej nieulotnej pamięci, co pozwoli uniknąć nadpisania istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa czy zaistniałych sytuacji alarmowych zdarzeń systemowych.

Funkcje linii dozorowych oraz wyjść wykonawczych są realizowane w systemie przez podcentrale (ekspandery – koncentratory). Każda podcentrala posiada 8 linii dozorowych parametryzowanych oraz 4 wyjścia programowalne (wersja z zasilaczem lub bez). System dysponuje funkcjami diagnostycznymi. Jedną z opcji systemu jest możliwość pomiaru rezystancji linii dozorowej, napięcia na wyjściach zasilających poszczególne moduły systemu oraz pomiar poboru prądu z poszczególnych zasilaczy typu SMART PSU. Istotną zaletą systemu jest funkcja wykonywania programowych połączeń, służących do wzajemnego powiązania linii dozorowych, wyjść programowalnych, kodów klawiatur itp.

Każda linia dozorowa musi obsługiwać elementy w standardzie 3EOL i 4 EOL oraz prezentować co najmniej 8 stanów linii dozorowej tj.: alarm normalny, awaria, sabotaż zwarcie, sabotaż rozwarcie, wysoka rezystancja, niska rezystancja.

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu jest ochrona obiektu, poprzez powiadomienie służb ochrony wewnętrznymi i zewnętrznymi sygnalizatorami alarmu oraz wywołanie stanu alarmu na stacji wizualizacyjnej (operatorskiej) w systemie zarządzającym obiektem. Wszystkie moduły systemu SSWiN zostaną zamontowane w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem otwarcia oraz oderwania do ściany.

Obsługa systemu możliwa będzie z:

- poziomu klawiatury LCD;
- z poziomu dedykowanej aplikacji producenta np. WIN-PAK.

Sygnały alarmowe powinny zostać zaprogramowane w taki sposób, aby jednoznacznie można było określić rodzaj zdarzenia np.: włamanie, napad, sabotaż oraz miejsce jego wystąpienia. Wszystkie zdarzenia będą gromadzone w pamięci centrali, module rejestru zdarzeń ora będą wysyłane do stacji zarządzającej (operatorskiej). Zdarzenie SSWiN będą wizualizowane na stanowisku komputerowym na rzutach obiektu z naniesionymi elementami Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu.

4.2 OKABLOWANIE I TRASY KABLOWE

Dla instalacji SSWiN wykonać okablowanie zgodnie z wymaganiami producenta zabudowanych urządzeń.

Zasilacze modułów rozszerzeń zasilane powinny być z obwodów elektrycznych. Obwody zasilające należy zabezpieczyć włącznikami instalacyjnymi.

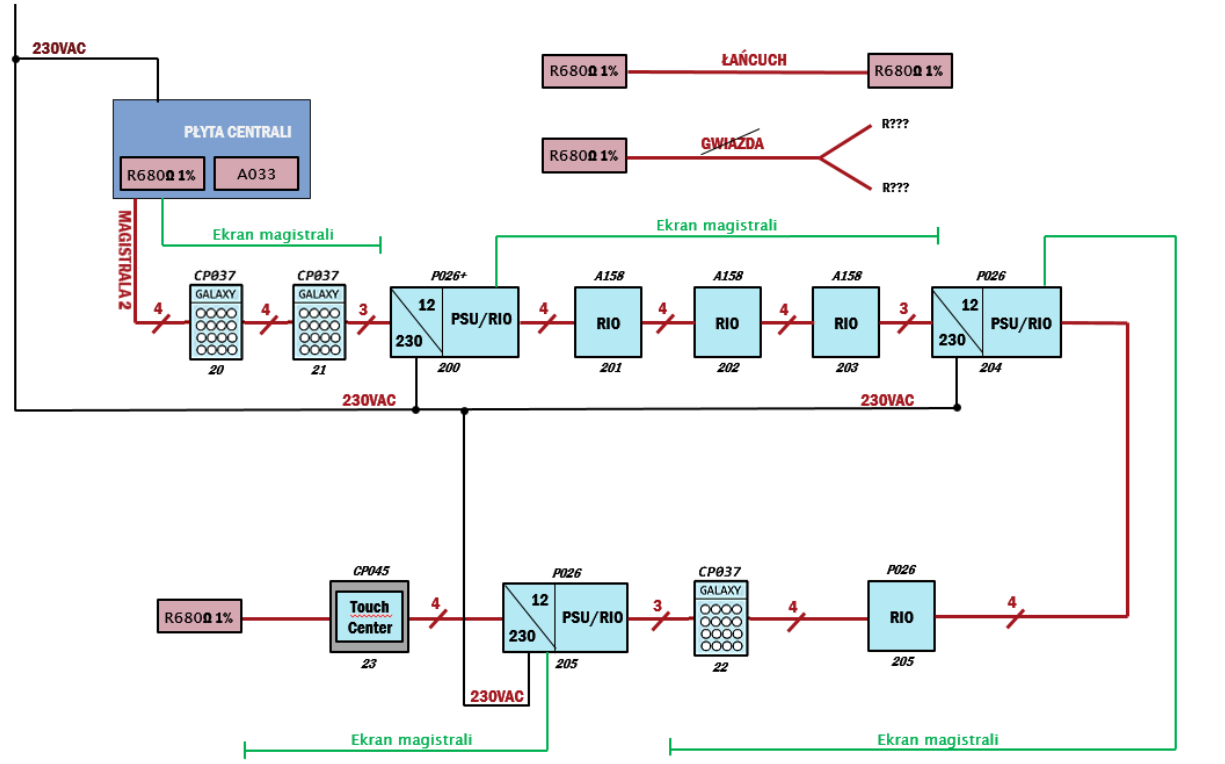
Przewody teletechniczne powinny być prowadzone wyłącznie w bezpiecznej odległości od przewodów silnoprądowych oraz tablic rozdzielczych wynoszącej przynajmniej 50 cm lub z wykurzaniem odpowiednich przegród separujących od instalacji silnoprądowych. Czujek nie należy montować w bezpośrednim sąsiedztwie tablic rozdzielczych, innych urządzeń elektrycznych wydzielających silne pole elektromagnetyczne oraz w miejscach w których występuje możliwość zakłócenia ich pracy, np. nie montować czujek skierowanych w stronę okien zewnętrznych.

Zastosowane przewody:

- CAB4/TP/75 2x2x0,75 mm2 firmy CQR Security – magistrala RS485;
- CABS6 6x0,22 – połączenie czujek i przycisków, sygnalizatorów;
- OMY 2x1,5 – kabel zasilający elektrozaczepy, zwory;
- YDYżo 3x2,5 – zasilanie centrali i podcentral.

Uwagi montażowe:

- montaż wszystkich elementów systemu zgodnie z wytycznymi producenta;
- centralę wyposażyć w moduł sieciowy oraz dobrany akumulator zamontowany w obudowie;
- unikać zbliżeń oraz krzyżowań instalacji niskoprądowej z silnoprądową.



Rys. 1. Wzorcowy układ realizowania połączeń magistrali

4.3 ZASILANIE

Zasilanie dla centrali i podcentral będzie wykonane z najbliższej rozdzielni elektrycznej za pomocą dedykowanego obwodu przewodem YDYżo 3x2,5. Cały system będzie zasilany awaryjnie z akumulatorów 12V/18Ah (centrala i podcentrala). Zastosowana pojemność akumulatorów zapewni pracę systemu SSWiN przez minimum 60 godzin w stanie czuwania + 30 minut w stanie alarmu.

4.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Centrala minimalnie 264 linie:

- min. 1000 użytkowników oraz obsługa min. 264 linii dozorowych;
- obsługa 32 niezależnych grup, podsystemów;
- dodatkowy rejestr zdarzeń do 150 000 wpisów;
- obsługa 2 akumulatorów 18 Ah/12 V;
- interfejs wielojęzyczny (ang, pol);
- kontrola dostępu 32 czytniki zbliżeniowe z możliwością rozbudowy do 64 czytników;
- 2 niezależne magistrale systemowe pracujące w standardzie RS485 9600bit/s, transmisja half duplex, asynchroniczna;
- obsługa min. 2 klawiatur dotykowych TOUCH CENTER;
- współpraca z systemowymi urządzeniami bezprzewodowymi za pośrednictwem specjalizowanego modułu RF 868 MHz;
- interfejs RS232 56k wbudowany na płytę;
- moduł telekomunikacyjny do monitorowania systemu w standardzie SIA, DTMF, MICROTECH, CONTACT ID wbudowany na płytę;

- możliwość współpracy centrali z siecią LAN/WAN za pośrednictwem interfejsu ETHERNET z wykorzystaniem protokołów TCP/IP/UDP wraz z szyfrowaniem transmisji oraz możliwością programowania modułu zapasowego w celu uzyskania toru transmisji rezerwowej;
- możliwość współpracy z modułem ISDN – 2B+D;
- obsługa dedykowanego klucza SPI dla archiwizacji konfiguracji centrali;
- możliwość przejścia z magistralą na światłowody przy użyciu standardowego konwertera np. produkcji MOXA TCF-142;
- możliwość wizualizacji oraz sieciowania central przy użyciu protokołu komunikacyjnego;
- możliwość weryfikacji alarmów wbudowanym torem audio;
- wbudowany nadzorowany zasilacz typ A o wydajności min. 3A w tym 1,5A dla akumulatora. Nadzorowane stany (prąd pobierany z zasilacza, napięcie, akumulator, sieć 230 V, bezpieczniki – wszystkie stany muszą być dostępne z poziomu dowolnego manipulatora LCD podpiętego do systemu);
- wyjścia zasilania 2 kpl. 12 V/1 A – poziom tętnień <50 mV;
- pobór prądu centrali 150 mA;
- obsługa linii dozorowych pracujących w standardzie 3EOL oraz 4EOL – w celu bezpośredniej obsługi antymaskingu oraz wyjść diagnostycznych podpinanych do systemu urządzeń;
- dł. 440 mm, szer. 352 mm, wys. 90;
- waga 6,4 kg;
- temperatura pracy od –10 do +55 stopni;
- Norma PD6662: 2003 Schemat zastosowań norm europejskich dla Systemów Sygnalizacji Włamania;
- Norma EN50131-1:2003 Systemy alarmowe – Systemy włamaniowe. Wymagania ogólne (stopień 3);
- Norma TS50131-3 Systemy Alarmowe – Systemy włamaniowe: Część 3 – Urządzenia sterujące i wskazujące (stopień 3);
- Norma EN50131-6: 1998 Systemy Alarmowe – Systemy Włamaniowe – Zasilacze (stopień 3);
- Norma EN50136 – 1 – 1: 1998r Systemy Alarmowe – Systemy Transmisji Alarmów – Wymagania ogólne dla systemów transmisji alarmów;
- Norma EN50136 – 1 – 3: 1998r Systemy Alarmowe – Systemy Transmisji Alarmów – Wymagania dla systemów wykorzystujących cyfrowe moduły komunikacyjne pracujące w publicznej sieci telefonicznej;
- CE;
- R&TTE 99/5/EC;
- BS 6799:1996.

Moduł dodatkowego rejestru zdarzeń (150 000 tys.):

- pojemność w wersji podstawowej: ok. 150 000 zdarzeń;
- możliwość rozbudowy do max. 800 000 zdarzeń;
- programowanie i serwisowanie za pomocą interfejsu TCP/IP;
- oprogramowanie z bazą SQL w zestawie;
- integracja z centralą poprzez interfejs RS232 lub moduł drukarkowy A161;
- różne poziomy dostępu (serwis/operator/administrator);

- zastosowanie: obiekty infrastruktury kluczowej, rozległe systemy kontroli dostępu, systemy z dużą ilością linii dozorowych oraz sterowań;
- zastępuje standardową drukarkę analogową w systemach z pełnym zarządzaniem w środowisku IP;

Moduł Ethernet:

– interfejs komunikacyjny fizyczny:	TCP/IP (złącze RJ-45)
– obsługiwane protokoły:	TCP/IDP; UDP
– prędkość komunikacji:	100Base-T / 10Base-T
– szyfrowanie transmisji:	TAK 128 bit
– napięcie zasilania:	12–15 V
– pobór prądu:	110 mA
– obsługa protokołu SIA:	TAK poziomy 0–4
– zgodność:	PD6662:2004/2010, EN50131-1:2006 Grade 4, Environmental Class II, ATS Class 6

Koncentrator z zasilaczem Grade 3

Dane techniczne z podłączonym akumulatorem 34 Ah z zachowaniem postanowień normy EN50131 poziom 3:

– napięcie wejściowe:	230 V a.c. (+10% / -15%), 50Hz
– napięcie wyjściowe (nominalnie):	13,8 V oraz 14,5V
– prąd wyjściowy (max):	3,0A
– temperatura pracy:	-10 st. C do +40 st. C
– napięcie wyjściowe (nominalne) AUX1:	13,8 V
– napięcie wyjściowe (nominalne) AUX2:	13,8 V
– prąd wyjściowy (max):	0,75 A z każdego wyjścia
– napięcie wyjściowe (nominalne) AUX 14,5V:	14,5 V
– prąd wyjściowy (max):	0,15 A (prąd wyjściowy z AUX1 oraz AUX2 zostanie proporcjonal nie zredukowany, gdy będzie uży wane to wyjście)
– prąd ładowania akumulatora (max):	1,4 A
– poziom tętnień:	< 100mV
– test akumulatora:	raz na 1 godzinę i przy każdym wyjściu z trybu inżyniera.
– obecność akumulatora:	test on-line
– odcięcie akumulatora:	automatyczne poniżej 10 V
– maksymalna pojemność akumulatora:	34 Ah
– miejsce na akumulator:	1x28 Ah lub 2x18 Ah z modułem A079 kontroli
– bezpiecznik F1 14,5 V:	500 mA, 20 mm zwłoczny, nadzorowany przez system
– bezpiecznik F2 Akumulator:	1,6 A, 20 mm zwłoczny nadzorowany przez system
– bezpiecznik F3 12V AUX1:	1 A, 20 mm zwłoczny, nadzorowany przez system

– bezpiecznik F4 12V AUX2:	1 A, 20 mm zwłoczny, nadzorowany przez system
– bezpieczniki F1,F2,F3,F4:	Nadzorowane przez system ich stan dostępny z poziomu manipulatora
– EN50131- 6 Zasilacze:	Poziom 3
– PD6662:2004:	TAK
– klasa środowiskowa:	II
– typ zasilacza:	A
– pobór prądu:	100 mA
– wymiary obudowy:	420x310x85 mm
– materiał obudowy:	Stal, kolor popielaty
– sabotaż obudowy (zdjęcie pokrywy):	TAK niezależne wejście
– sabotaż obudowy (oderwanie od podłoża):	TAK niezależne wejście
– linie dozorowe:	8 szt. 2EOL lub 3EOL lub 4EOL
– wyjścia programowalne:	4 szt. OC 400 mA każde
– wyjścia OC diagnostyki wewnętrznej:	FAULT OP AC – uszkodzenie AC FAULT OP BAT – uszkodzenie akumulatora FAULT OP POWER – niskie nap. na wyj. AUX
– praca autonomiczna:	TAK tryb SLAVE lub E/E
– pomiary z poziomu manipulatora:	Prąd AUX 1 oraz AUX2
– napięcie na akumulatorze:	Prąd ładowania akumulatora Stan bezpieczników Poziom komunikacji z CA Test akumulatora Czas podtrzymania Czas ładowania po usterce napięcie na module

Manipulator systemowy (Grade 3, z klapką)

– napięcie wejściowe:	10,5-16 VDC
– zgodność z EN50131	Stopień 3
– klasa środowiskowa:	II
– pobór prądu:	70 mA
– wymiary obudowy:	149 x 91 x 31 mm
– rodzaj materiału:	ABS, kolor biały
– waga :	213g
– wyświetlacz:	2x16 znaków
– sabotaż oderwania od podłoża:	TAK
– sabotaż zdjęcia obudowy:	TAK
– pomiary z poziomu manipulatora:	Poziom komunikacji z CA Napięcie na module
– regulacja głośności:	TAK
– wbudowany auto-test	TAK

– optyczna sygnalizacja stany zasilania systemu: TAK

Czujka ruchu PIR z antymaskingiem z wbudowanymi rezystorami

– typ detekcji:	PIR (optyka lustrzana)
– zasięg:	16 x 22 m
– rezystory EOL:	Alarm&sabotaż: 1K, 2.2K, 4.7K & 5.6K; fabr.=1K Antymasking: 2.2K, 3K; fabr.=3K
– strefy detekcji:	36 daleki zasięg,10 średni,12 mały, 2 str. podejścia
– test chodzony:	20 s
– odporność na RFI:	15 V/m, 80 MHz – 2.7 GHz
– wysokość montażu:	Zalecana 2.3 m
– zasilanie:	9 – 15 VDC
– pobór prądu:	11 mA maksymalnie
– przek. alarmu:	Typ A / 30 mA@25 VDC, max 22 Ohm / Czas: 3s
– przek. antymaskingu:	Typ B / 30 mA@25 VDC, max 22 Ohm
– przek. sabotażu:	Typ A / 30 mA@25 VDC – Pokrywa & od ściany
– temperatura pracy:	-10ºC do +55ºC
– kompensacja temp.:	Dualna
– wilgotność pracy:	5% - 95% bez kondensacji
– odporność na RF:	30 V/m od 10 MHz do 1000 MHz
– odporność światło białe:	10 000 LUX
– wymiary:	116 x 70 x 43 mm (Wy.xSz.xGł)
– waga:	118 g
– certyfikaty zgodności:	EN50131-2-2 Grade 3 Class II. NF&A2P 3 shields, Insert, IMQ,

Kontaktron wpuszczany z wbudowanymi rezystorami

– podłączenie:	4 zaciski
– szczelina:	16 mm zamknięcie, 5 sabotaż (drewno)
– rodzaj magnesu:	Alnico 5
– wymiary:	36x9
– typ styku:	Normalnie zamknięty (NC)
– zakres napięć:	1-48 V DC
– polaryzacja :	TAK
– maksymalny obciążenie styku:	500 mA@12 VDC
– tamper:	obudowa + RFMS
– zgodny z normą EN50131-2-6:	stopień 3,
– klasa środowiskowa:	3

5 DEDYKOWANA INSTALACJA ELEKTRYCZNA DLA SYSTEMU SSWIN

5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA (WPROWADZENIE)

Przedmiotem opracowania projektu dedykowanej instalacji elektrycznej dla systemu SSWiN jest czterokondygnacyjny budynek Urzędu Miejskiego w Pajęcznie przy ulicy Parkowej 8/12. Obiekt składa się z czterech kondygnacji: piwnicy, parteru, I piętra i poddasza. Instalacje zasilającą projektuje się na parterze i I piętrze. Projekt obejmuje zasilanie trzech punktów elektrycznych w energię elektryczną. Do punktu elektrycznego będą dołączone dedykowane

odbiorniki elektryczne (urządzenia systemu SSWiN). W opracowaniu projektuje się obwód zasilający wyprowadzony z rozdzielnicy głównej budynku RG pod dedykowane odbiorniki elektryczne.

Opracowanie projektu zrealizowano na podstawie:

- wytycznych i zaleceń Inwestora;
- norm/rozporządzeń/ustaw;
- podkładów budowlanych;
- uzgodnień międzybranżowych.

5.2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projekt dedykowanej instalacji elektrycznej będzie uwzględniał następujące założenia projektowe:

- punkt elektryczny będzie składał się z wypustu kablowego, który należy trwale połączyć z urządzeniem (rozmieszczenie zostało przedstawione na podkładach dołączonych do projekt);
- punktem, do którego będzie podłączony obwód odbiorczy jest rozdzielnica główna RG zlokalizowana na zewnątrz budynku na poziomie parteru;
- rozdzielnicę wyposaży się w wyłącznik różnicowo-nadprądowy o charakterystyce C i prądzie różnicowym 30mA z członem nadmiarowo-prądowym;
- w instalacji odbiorczej nie przewiduje się odbiorników trójfazowych zatem instalacja będzie trójprzewodowa z żyłą ochronną;
- rozmieszczenie wszystkich elementów instalacji elektrycznej zostało przedstawione na podkładach budowlanych dołączonych do projektu;
- proces projektowy został oparty o normy i przepisy prawne;
- zastosowana aparatura zabezpieczająca została oparta na stosownych obliczeniach do projektu;
- zestawienie materiałowe obejmujące zakres projektowy zostało wyszczególnione w kosztorysie, który jest odrębnym opracowaniem do niniejszej dokumentacji projektowej;
- zgodnie z zaleceniem Inwestora, odbiorniki zostaną podłączone do istniejącej sieci co zwiększy moc zainstalowaną na obiekcie o 180W. Zgodnie z informacjami od Inwestora rozdzielnica posiada wystarczającą rezerwę mocy, przez co dołączenie projektowanych odbiorników nie spowoduje przekroczenia mocy przydzielonej dla obiektu oraz nie spowoduje przeciążenia na WLZ;
- w przypadku dołożenia nowych dodatkowych odbiorników należy od nowa sporządzić bilans mocy i sprawdzić czy prąd obciążenia jest dopuszczalny, aby nie wystąpiło przeciążenie na WLZ.

5.3 ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Do budynku doprowadzone jest zasilanie z sieci elektroenergetycznej wykonanej w układzie TN-C. Zatem układ sieciowy wykorzystany w projekcie to TN-C-S, który jest połączeniem układu TN-C od sieci elektroenergetycznej i układu TN-S dla instalacji elektrycznej.

Zasilanie dla odbiorników dedykowanej instalacji zasilającej będzie wzięte z zacisków prądowych z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku RG zlokalizowanej na zewnątrz budynku na poziomie parteru.

Do zasilania wydzielonej instalacji elektrycznej w Urzędu Miasta i Gminy w Pajęcznie przy ulicy Parkowej 8/12, przewidziano na podstawie wytycznych Inwestora następujące parametry:

- moc zainstalowana – 180 W, (Tabela 1);
- moc zapotrzebowana – 180 W;
- napięcie i częstotliwość zasilania – ~230/400 V, 50 Hz;
- układ sieci- TN-C-S.

Moc przedstawiona powyżej jest niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania dedykowanej instalacji zasilającej i mieści się w ogólnym bilansie istniejącej mocy przydzielonej na obiekt.

W przypadku wystąpienia zapotrzebowania dodatkowej mocy energetycznej należy wystąpić do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o sprawdzenie możliwości przydziału dodatkowej mocy. Jeśli będzie potrzeba dołączenia dodatkowej mocy należy sporządzić od nowa bilans mocy i sprawdzić czy obciążenie prądowe kabli zasilających mieści się w dopuszczalnych granicach.

5.4 ZESPÓŁ ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Poniżej przedstawiono konkretne rozwiązanie dla projektu zasilania dedykowanego dla systemu SSWiN w Urzędzie Miejskim w Pajęcznie przy ulicy Parkowej 8/12. W projekcie wykorzystano materiały/produkty ogólnie dostępne na rynku, a w przypadku odpowiedniego ich doboru posłużono się normami, wytycznymi itd.

5.4.1 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

W projekcie dedykowanej instalacji elektrycznej wykorzystano istniejącą rozdzielnicę, która będzie zasilała dedykowaną instalację elektryczną. W rozdzielnicy przewidziano montaż wyłącznika różnicowo – prądowego z członem nadmiarowo – prądowym dla nowo projektowanego obwodu.

Zastosowanie układu sieciowego typu TN-C-S wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego PEN na dwa osobne przewody: ochronny PE i neutralny N w obrębie instalacji elektrycznej. Podział ten zrealizowano w istniejącej rozdzielnicy głównej RG. Uziemienie punktu rozdziału w rozdzielnicy zapewnia potencjał ziemi w przypadku przewodu ochronnego PE, który jest połączony z częściami przewodzącymi dostępnymi i pełni rolę przeciwporażeniową.

Do rozróżnienia przewodów w rozdzielnicy elektrycznej należy wykorzystać odpowiednio kolory przewodów:

- faza L1 ma być koloru czarnego;
- faza L2 ma być koloru brązowego;
- faza L3 ma być koloru szarego;
- przewód neutralny N ma być koloru niebieskiego;
- przewód ochronny PE ma być koloru żółto-zielonego.

Połączenia aparatury zabezpieczeniowej w rozdzielnicy należy realizować w oparciu o przewody giętkie typu linka zakończone tulejkami kablowymi. W pozostałej części instalacji przewody mają być typu drut. Dla zachowania estetyki i odpowiedniej organizacji prowadzenia

przewodów w rozdzielnicy należy wykorzystać plastikowe opaski instalacyjne. Kable przyłączeniowe prowadzone jako obwody odbiorcze powinny być wprowadzone do rozdzielnicy przez odpowiednio wycięte otwory w plastikowej obudowie rozdzielnicy.

5.4.2 OBWÓD ODBIORCZY

Obwód odbiorczy projektuje się jako trzyżyłowy przewód 3x2,5mm^2 z żyłą ochronną prowadzony w kanałach elektroinstalacyjnych. Instalacja odbiorcza powinna być wykonana zgodnie z normą PN-IEC 60364. Zgodnie z dołączonymi planami budowlanymi do projektu, przewidziano 1 obwód odbiorczy z 3 punkami elektrycznymi (jeden na parterze i dwa na I piętrze). Obwód odbiorczy jest przeznaczony pod zasilanie dedykowanych odbiorników SSWiN. Punkty elektryczne obwodów należy wykonać jako wypust elektryczny, który zostanie połączony w sposób trwały z dedykowanym urządzeniem, nie dozwolone jest wykonania połącznia wtykowego.

5.4.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano w projekcie wyłączniki różnicowo- prądowe z członem nadmiarowo- prądowym. Oporność uziemienia ma wynosić poniżej 5 Ω. Całość ochrony wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.

5.4.4 UZIEMIENIE OCHRONNE

Wykonanie instalacji uziemienia ochronnego powinno być zgodne z normami PN-IEC 60364-5-54 oraz PN-IEC 60364-7-707. W celu poprawnego działania urządzeń instalacja uziemienia ochronnego powinna mieć niski poziom zakłóceń elektromagnetycznych. Części przewodzące dostępne nowo projektowanej dedykowanej instalacji elektrycznej będą połączone z uziemieniem rozdzielnicy. Należy poprowadzić przewody ochronne PE do wszystkich wypustów elektrycznych oraz metalowych obudów odbiorników. Wykonawca odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie instalacji uziemiającej zobowiązany jest do sprawdzenia rezystancji uziemienia, która na szynie PE w rozdzielnicy RG nie powinna przekraczać 5Ω.

Wykonanie uziemienia ma zapewniać prawidłową pracę urządzeń elektrycznych związaną z odpowiednią jakością dostarczonej energii, bezpieczeństwo ludzi i brak negatywnego wpływu oddziaływań elektromagnetycznych.

5.5 PROWADZENIE TRAS KABLOWYCH I MONTAŻ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Na rysunkach zamieszczonych do projektu przedstawiono, w których miejscach należy prowadzić trasy kablowe.

W projekcie przewidziano 5 różnych typów koryt kablowych. W korytarzu na parterze oraz I piętrze koryta są typu siatkowego i mają być prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego, w pozostałej części budynku należy wykorzystać listwy kablowe. W miejscach, gdzie prowadzone jest zasilanie należy użyć koryt z przegrodami oddzielającymi przewody elektryczne od niskoprądowych. Dobrano koryto siatkowe o rozmiarze 60x60 oraz listwy kablowe o rozmiarach odpowiednio: 40x16.1, 25x16, 60x40, 20x10. Umieszczenie poszczególnych koryt w konkretnych miejscach zostało przedstawione na dołączonych podkładach dołączonych do projektu. Prowadzenie tras kablowych wynika z wizji lokalnej i wytycznych Inwestora.

Instalację elektryczną należy prowadzić natynkowo w kanałach elektroinstalacyjnych z przegrodami wspólnie z okablowaniem niskoprądowym dla SSWiN. Kanały należy rozprowadzać w linii prostej równolegle do podłogi, sufitu czy krawędzi ścian. Podczas przechodzenia trasami kablowymi przez stropy i ściany należy odpowiednio zabezpieczyć te miejsca przed

przedostawaniem się wilgoci oraz powinna być zachowana podstawowa ochrona przeciwpożarowa (w razie pojawienia się pożaru ogień nie powinien się rozprzestrzeniać między ścianami/kondygnacjami).

W celu zachowania maksymalnej estetyki należy prowadzić trasy magistralne w strefach przysufitowych, a następnie schodzić w pionie do wysokości, na której montowane będą punkty elektryczne. Dodatkowo należy dokładnie i starannie docinać kanały kablowe i w odpowiednich miejscach stosować zaślepki kanałów kablowych dla zachowania estetyki. Kucia związane z prowadzeniem tras kablowych powinny uwzględniać inne instalacje i nie powinny osłabiać konstrukcji budynku.

W celu uniknięcia plątania kabli należy w kanałach elektroinstalacyjnych mocować je z wykorzystaniem opasek instalacyjnych. W przypadku łączenia przewodów przy rozgałęzieniach obwodów elektrycznych należy zastosować szybkozłączki WAGO. Zabrania się skręcania przewodów.

Mostki między aparaturą zabezpieczeniową w rozdzielnicach wykonywać przy użyciu mostków łączeniowych lub tulejek kablowych o odpowiednim przekroju. Połączenia fazowe wykonywać odpowiednio dla L1 przewodami o izolacji czarnej, dla L2 przewodami o izolacji brązowej i dla L3 przewodami o izolacji szarej. Połączenia neutralne N wykonywać przewodami o izolacji niebieskiej, a połączenia przewodów ochronny PE wykonywać przewodami o izolacji żółto-zielonej. W przypadku oprzewodowania rozdzielnic elektrycznych należy wykorzystać przewody typu linka, a mostki między przewodami wykonywać wykorzystując tulejki kablowe. W celu przejrzystości wewnątrz rozdzielnicy przewody należy łączyć za pomocą opasek. Wszystkie obwody elektryczne należy na stałe oznaczyć numerem. Na elewacji/obudowie rozdzielnicy należy umieścić jej symbol.

5.6 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, rozporządzeniami i ustawami. Roboty należy wykonywać w taki sposób, aby nie wystąpiła kolizja z innymi istniejącymi instalacjami w budynku. Materiały wykorzystane w projekcie powinny posiadać znak B lub CE.

Po realizacji instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancję przewodów i ich izolacji, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary uziemienia ochronnego. Należy również sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowo-prądowych.

5.7 OBLICZENIA I OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Dobór przewodów ze względu na obciążenie długotrwałe i przeciążalność prądową oraz dobór zabezpieczeń obwodów.

Dla punktu elektrycznego została przyjęta moc 60 W jako moc zainstalowana dla jednego urządzenia. Współczynnik mocy do obliczeń przyjęto 1 oraz współczynnik jednoczesności 1.

Tabela 1. Dobór zabezpieczenia obwodu i dobór przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą dla rozdzielnicy głównej RG

Numer obwodu	Moc zainstalowana P [W]	k_j	Moc zapotrzebowana P [W]	Prąd obciążenia I_B [A]	Przewód	Obciążalność prądowa długotrwała przewodu I_Z [A]	Prąd urządzenia I_n [A]
RG/K1	180	1	180	0,78	YDYżo 3x2,5mm^2	24	2

Do wyznaczenia obciążalności długotrwałej przewodu wykorzystano tablicę B.52,4 normy PN-HD 60364-5-52:2011.

Dobór zabezpieczenia nadprądowego dla obwodów odbiorczych wyznaczono zgodnie z zależnością [2]: $I_n \geq 1{,}25 \cdot I_B$

W celu zabezpieczenia obwodów przed prądem upływu, porażeniem prądem elektrycznym (ochrona przeciwporażeniowa) oraz do zabezpieczenia obwodów przed zbyt szybkim zużyciem i możliwością pożaru w projekcie wykorzystano wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym zabezpieczenia zgodnym z wyznaczonym na podstawie obliczeń i zestawionym w tabeli 1. Zastosowane wyłączniki różnicowo-prądowe są wysokoczułe o prądzie różnicowym równym 30 mA.

Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

Maksymalny spadek napięcia od rozdzielnicy głównej RG do najbardziej oddalonego punktu elektrycznego (obwód jednofazowy):

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_f^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 180 \cdot 18}{56 \cdot 2{,}5 \cdot 230^2} \approx 0.087\ \%$$

Maksymalny spadek napięcia na od rozdzielnicy do najbardziej oddalonego odbiornika

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop}$$

$$0.087\ \% \leq 3\ \%$$

$$Warunek\ spełniony$$

Spełniony jest warunek dla instalacji odbiorczej, gdzie spadek napięcia jest mniejszy niż dopuszczalne 3%.

Obliczenia zwarciowe oraz skuteczności ochrony

Sprawdzenie pętli od stacji transformatorowej do istniejącej rozdzielnicy RG nie jest możliwe ze względu na brak informacji dotyczących parametrów zasilania.

W związku z powyższym przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony.

Skuteczność ochrony dla obwodów odbiorczych

Obliczenie skuteczności ochrony dla linii pracującej w układzie TN–S wykonuje się na podstawie wzoru:

$$Z_s \cdot I_a \leq \Delta U_0$$

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych spełnia wymagania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Przy czym I_a jest znamionowym prądem wyzwalającym wyłącznika równym 30 mA. Oporność R≤30Ω. Skuteczność ochrony będzie spełniona.

Dobór przewodów ze względu na kryterium wytrzymałości mechanicznej.

Projektując instalację elektryczną wykorzystano do przesłania energii przewody miedziane, które charakteryzują się bardzo dobrą przewodnością elektryczną, wytrzymałością na rozciąganie oraz giętkością (ułatwia to monterom prace instalacyjne).

Zgodnie z Tablicą 52.2 normy PN-HD 60364-5-52 dotyczącą minimalnych przekrojów przewodów, najmniejszy możliwy przekrój żyły jaki można zastosować w projekcie to 1,5 mm^2 dla przewodów wykonanych z miedzi.

Zatem kryterium wytrzymałości mechanicznej przewodów zostało spełnione w projekcie, ponieważ przekrój przewodu miedzianego użytego w obwodach odbiorczych to 2,5 mm^2.

5.8 WYKAZ NORM, PRZEPISÓW, ROZPORZĄDZEŃ I PRAW DO PROJEKTU

- Prawo Energetyczne - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. Nr 54, poz.348 z 4.06 1997) wraz z późniejszymi zmianami.
- Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7.07.94 (Dz. U. Nr 89/94 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89, poz. 828 z dnia 31 maja 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. nr 80, poz. 912 z dnia 8 października 1999 r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców.
- Normy: PN HD 60364; PN-EN 1838:2005; PN-EN 12464-1-2012.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. z dnia 12 grudnia 2002 r.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z dnia 31 sierpnia 1998 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z dnia 20 sierpnia 1998 r.).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. z dnia 4 grudnia 2001 r.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami).
- Norma SEP, N SEP-E-001, Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia, Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP, N SEP-E-002, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych, Podstawy planowania.
- PN-HD 60364-1:2010, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
- PN-IEC 60364-3:2000, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-HD 60364-4-41:2009, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-43:2012, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5-51:2011, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54:2010, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-534:2012, Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 60529:2003, Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60446:2010, Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.

6 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczenie projektanta

Projektant oświadcza, że niniejszy projekt wykonawczy wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także wytycznymi.

Podpis projektanta

.....

Oświadczenie sprawdzającego

Sprawdzający oświadcza, że niniejszy projekt wykonawczy wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także wytycznymi.

Podpis sprawdzającego

.....

7 ZAŁĄCZNIKI

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/59/2000 Kraków, dnia 10 listopada 2000 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH
Nr ewid. 329/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Mariusza Majcherczyka - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Panu mgr inż. Mariuszowi MAJCHERCZYKOWI
kierunek studiów: „elektrotechnika"
urodzonemu dnia 29 kwietnia 1969 r. w Krzeszowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

WOJEWODA MAŁOPOLSKI * 5 *

z up. Wojewody Małopolskiego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
Dyrektor
Wydziału Architektury, Budownictw i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Mariusz Majcherczyk, ul. Widok 6/14, 31-564 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel. (12) 61 60 200 * fax (12) 422 72 08

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-F6E-NIQ-P26 *

Pan Mariusz Majcherczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4946/01

adres zamieszkania ul. Reja 11/68, 31-216 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-26 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 czerwca 2016 r.

MAP OIIB/KK/0054-0043/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa *(tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946)*, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.)*, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2014 r. poz. 1278)*, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan **Paweł Grzegorz Kamoda**
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
ur. dnia 06.04.1982 r. w Chrzanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0041/PWBE/16

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
   dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
   mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
   inż. Zygmunt Salwiński

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Szczegółowy zakres uprawnień

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2014 r. poz. 1278)*, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
   dr inż. Zygmunt Rawicki .....
2. Członek Składu Orzekającego
   mgr inż. Ryszard Damijan .....
3. Członek Składu Orzekającego
   inż. Zygmunt Salwiński .....

Otrzymują:
1. Pan Paweł Kamoda
   ul. Ładna 6
   32-540 Trzebinia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PJQ-UFE-8TC *

Pan Paweł Grzegorz Kamoda o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0368/16

adres zamieszkania ul. Ładna 6, 32-540 Trzebinia

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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