

# PROJEKT BUDOWLANY

Temat: **Przebudowa pomieszczeń byłego posterunku policji wraz z wejściem na lokal użyteczności publicznej.**

Adres budowy: **Burzenin,  
ul. Sieradzka 15,  
nr ewid. dz. 154  
gm. Burzenin**

Inwestor: **Gmina Burzenin  
ul. Sieradzka 1,  
98 – 260 Burzenin**

Zakres: **Instalacja elektryczna ogólna i oświetleniowa  
Instalacja elektryczna dedykowana dla potrzeb zasilania komputerów  
Instalacja okablowania strukturalnego  
Instalacja CCTV oraz SSWIN**

Branża: **Elektryczna i teletechniczna**

Projektant: **mgr inż. Damian Ślipek  
LOD/1393/PWOWE/10**

Opracował: **inż. Adrian Budka**

Sieradz, kwiecień 2015 r.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>DANE OGÓLNE .....</b>	<b>8</b>
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI. ....	8
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ....	8
1.3	ZAKRES OPRACOWANIA. ....	8
<b>2</b>	<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.....</b>	<b>8</b>
2.1	WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA. ....	8
2.2	ROZDZIELNIA ZASILANIA OGÓLNEGO BUDYNKU TB. ....	9
2.3	ZASILANIE. ....	9
2.4	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU BUDYNKU.....	9
2.5	INSTALACJE ODBIORCZE – OŚWIETLENIE PODSTAWOWE. ....	10
2.6	INSTALACJE ODBIORCZE – OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE. ....	10
2.7	FUNKCJONOWANIE SYSTEMU W STANIE DOZORU I ALARMU.....	11
2.8	INSTALACJE ODBIORCZE – GNIAZDA OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA. ....	11
2.9	OCHRONA OD PORAŻEŃ. ....	11
2.10	UWAGI OGÓLNE.....	11
<b>3</b>	<b>OPIS TECHNICZNY DEDYKOWANEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....</b>	<b>12</b>
3.1	STAN PROJEKTOWANY. ....	12
3.2	ROZDZIELNICA KOMPUTEROWA TK . ....	12
3.3	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – OKABLOWANIE. ....	12
3.4	OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY.....	12
3.5	ŚRODKI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	13
3.6	WYTYCZNE KONSERWACJI. ....	13
3.7	UWAGI KOŃCOWE.....	13
<b>4</b>	<b>INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....</b>	<b>14</b>
4.1	STAN PROJEKTOWANY. ....	14
4.2	ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE PROJEKTOWE.....	14
4.3	SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE. ....	14
4.4	PRZEBIEGI POZIOME.....	14
4.5	GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE.....	14
4.6	PUNKT DYSTRYBUCYJNY. ....	15
4.7	INSTALACJA TELEFONICZNA. ....	15
4.8	ZALECENIA I SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA INSTALACYJNE.....	15
4.9	OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY.....	15
4.10	POMIARY PARAMETRÓW OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. ....	16
4.11	PROPONOWANE TYPY MIERNIKÓW.....	16
<b>5</b>	<b>SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....</b>	<b>17</b>
5.1	NORMY I PRZEPISY. ....	17
5.2	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE. ....	17
5.3	KONCEPCJA PRACY SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	17
5.4	CENTRALA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU. ....	18
5.5	CZUJKI DO SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU. ....	18
5.6	INSTALACJA, OKABLOWANIE, PARAMETRYZACJA.....	18
<b>6</b>	<b>SYSTEM CCTV.....</b>	<b>19</b>
6.1	STAN ISTNIEJĄCY. ....	19
6.2	STAN PROJEKTOWANY. ....	19
6.3	INSTALACJA, OKABLOWANIE. ....	19
<b>7</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>OBLICZENIA.....</b>	<b>20</b>
8.1	DOBÓR WLZ.....	20

8.2	BILANS MOCY. ....	21
8.3	SPADEK NAPIĘCIA OBWODACH ODBIOROWYCH. ....	21
<b>9</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW GŁÓWNYCH. ....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>WYSZCZEGÓLNIENIE DOKUMENTACJI .....</b>	<b>24</b>

## **Oświadczenie**

Dotyczy projektu budowlanego pt.: „Przebudowa pomieszczeń byłego posterunku policji wraz z wejściem na lokal użyteczności publicznej”.

Oświadczam, że projekt budowlany, w zakresie instalacji elektrycznych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej - stosownie do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane, art. 1 p.8., zmieniającej art.20 poprzez dodanie ustępu 4. (Dz. U. Nr93 z dnia 30 kwietnia 2004).

## Uprawnienia projektowe

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725 18-49-050, REGON 473043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3508/874/10  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1393/10

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Damianowi Michałowi Ślipkowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 27 marca 1976 r. w Sieradzu

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1393/PWOE/10**

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Damian Michał Ślipek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Damian Michał Ślipek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

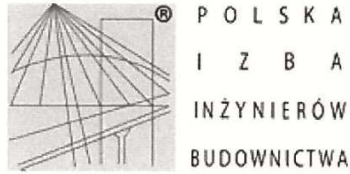
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Damian Michał Ślipek  
ul. Broniewskiego 34/4  
98-200 Sieradz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-QUW-YKH-BNB \*

Pan Damian ŚLIPEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9048/10  
adres zamieszkania Sieradz ul. Broniewskiego 34 m. 4, 98-200 Sieradz  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-06 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **1 Dane Ogólne**

### **1.1 Podstawa opracowania dokumentacji.**

- wizja lokalna na obiekcie istniejącym,
- podkłady budowlane przedmiotowego budynku,
- uzgodnienie i wytyczne inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy.
- uzgodnienia międzybranżowe

### **1.2 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla potrzeb wykonania instalacji elektrycznej ogólnej jak i dedykowanej, sieci okablowania strukturalnego oraz systemów zabezpieczeń SSWIN oraz CCTV w części byłego budynku posterunku policji w Burzeninie na potrzeby nowoprojektowanego budynku użyteczności publicznej w przy ulicy Sieradzkiej 15.

### **1.3 Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje:

- projekt budowlany instalacji elektrycznej ogólnej i dedykowanej
- projekt budowlany instalacji okablowania strukturalnego:
- projekt systemu zabezpieczeń SSWIN
- projekt systemu monitoringu CCTV

Opracowanie nie obejmuje:

- przyłącza energetycznego budynku
- przyłącza teleinformatycznego budynku
- doboru urządzeń aktywnych
- doboru centrali telefonicznej jak i UPS'a

## **2 Instalacja elektryczna ogólnego przeznaczenia.**

### **2.1 Wytyczne do projektowania.**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2006 r. Nr 80 poz. 563),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 30 poz. 1389),



- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz.2072 z późn. zm.),
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041);
- PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- PN - IEC 60364:1999 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku;
- PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2: Prezentacja danych dla miejsca pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku;
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- Wymagania szczegółowe dotyczące stateczników elektronicznych zasilanych prądem stałym, do oświetlenia awaryjnego;
- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach – Część 11:
- Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych;
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

## **2.2 Rozdzielnia zasilania ogólnego budynku TB.**

Tablice rozdzielczą w budynku byłego posterunku należy zainstalować wewnątrz wnęki w korytarzu wejściowym jako rozdzielnicę natynkową o wymiarach maksymalnych 60x80cm. Rozdzielnicę należy wyposażać w wyłączniki różnicowo-prądowe typu P302(P304) 25A,40A/0,03 oraz jako zabezpieczenie główne – należy zainstalować rozłącznik izolacyjny typu FRX303 63A. Rozłącznik ten sterowany jest poprzez główny wyłącznik prądu znajdujący się przy wyjściu głównym budynku. Ponadto w rozdzielnicy należy zainstalować nadprądowe wyłączniki instalacyjne serii S301(S303) do zabezpieczania obwodów instalacji wewnętrznej budynku, dostosowanymi do obciążeń obwodów. Zaleca się instalację rezerwowych wyłączników wykorzystać jako zabezpieczenia dodatkowych obwodów (np. domofon itp. w zależności od potrzeb inwestora).

## **2.3 Zasilanie.**

Do projektowanej rozdzielnicy należy doprowadzić WLZ-ta od istniejącej tablicy pomiarowej ze złączem kablowym. Stary WLZ podlega demontażowi. Przyłącze energetyczne istniejące – nie podlega przebudowie.

## **2.4 Główny wyłącznik prądu budynku.**

Przy wejściach głównych należy zainstalować główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu GPWP sterujący cewką wybijakową rozłącznika FRX w rozdzielni głównej. Zastosować przewód HDGs 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Przycisk montować w widocznym miejscu przy wejściu głównym na wysokości 1,4m od poziomu schodów.

## **2.5 Instalacje odbiorcze – oświetlenie podstawowe.**

Instalacje odbiorcze oświetlenia zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5 mm<sup>2</sup>. Instalacje należy układać pod tynkiem w stropie oraz pionowe odcinki w ścianie. Należy zastosować osprzęt wtynkowy w budynkach. Jako oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach biurowych należy zastosować oprawy typu raster o mocy 4x18W montowane natynkowo o klasie szczelności IP20. W pomieszczeniach wilgotnych przy czym należy zastosować oprawy oświetleniowe o podwyższonej klasie szczelności np. IP40. Szczegóły doboru opraw przedstawiono na rysunku E.01.

Łączniki sterowania oświetleniem instalować na wysokości 1,2 m od posadzki. Należy pamiętać również aby stosować źródła światła energooszczędne. W pomieszczeniach w których zastosowano ściany szklane sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w sposób bezprzewodowy. Łączniki sterujące montować na tej samej wysokości przy pomocy blach chromowanych dla zachowania estetyki, natomiast odbiorniki montować w puszkach rozgałęziających dla poszczególnych opraw. Puszki montować w pobliżu rewizji w celu ułatwienia przyszłych napraw lub modyfikacji instalacji.

Wyliczenia spodziewanych wartości natężenia oświetlenia podstawowego dokonano za pomocą programu DIALUX.

## **2.6 Instalacje odbiorcze – oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.**

Instalacje odbiorcze oświetlenia awaryjnego zaprojektowano przewodami zwykłymi typu YDYpżo 4x1,5 ze względu na montaż układów bateryjnych (akumulatorów) wewnątrz każdej oprawy. Instalacje należy układać pod tynkiem w stropie oraz pionowe odcinki w ścianie.

Rozmieszczenia opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy dokonać zgodnie z następującymi zasadami:

- a) natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m mierzone w jej osi przy podłodze musi być  $\geq 1lx$ . W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.
- b) stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
- c) natężenie oświetlenia na podłodze w pobliżu punktów pierwszej pomocy, urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych powinno wynosić min. 5lx
- d) minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h,
- e) na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytwarzane w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s,
- f) wymagane jest umieszczenie opraw na wysokości co najmniej 2 m nad poziomem podłogi,
- g) oprawy powinny być umieszczane :
  - przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
  - w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
  - w pobliżu każdej zmiany poziomu,
  - przy każdej zmianie kierunku,
  - przy każdym skrzyżowaniu,
  - na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
  - w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
  - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,
  - w windzie służącej do transportu osób niepełnosprawnych,

Uwaga: „w pobliżu” oznacza w obrębie 2m mierzonych w poziomie.

Wyczenia spodziewanych wartości natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych dokonano za pomocą programu DIALUX.

## **2.7 Funkcjonowanie systemu w stanie dozoru i alarmu.**

W stanie dozoru oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są w stanie niezłączonym – oprawy awaryjne działają jako oprawy oświetlenia podstawowego. Zanik napięcia zasilającego spowoduje załączenie się opraw awaryjnych i ewakuacyjnych. Baterie w oprawach zapewniają działanie oświetlenia awaryjnego przez co najmniej 1 godzinę.

## **2.8 Instalacje odbiorcze – gniazda ogólnego przeznaczenia.**

Instalacje odbiorcze gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalację należy prowadzić wzdłuż ścian pod tynkiem, przy drzwiach przewody należy układać w posadce w rurkach RVKL 28. Rozgałęzienia realizowane będą w głębokich puszkach gniazd wtyczkowych. Gniazda montować na wysokości 0,3 m od posadzki, natomiast w kuchni, sanitariatach oraz pomieszczeniach gospodarczych i kotłowni na wysokości 1,2m. Zastosować gniazda podtynkowe z bolcem podwójne lub pojedyncze oraz w obrębie sanitariatów zastosować gniazda hermetyczne bryzgoszczelne z klapką osłonową. W pomieszczeniach wilgotnych wszystkie urządzenia elektryczne oraz osprzęt montować w strefie III. Nad drzwiami wejściowymi do budynku przewidziano kurtynę powietrzną 120cm 3-fazową z nagrzewnicą elektryczną o mocy maksymalnej 6kW.

Dodatkowo gniazda ogólnego przeznaczenia zostały pogrupowane w zestawach zasilających PEL. Szczegóły rozwiązań zostały szczegółowo omówione w rozdziale dotyczącym zasilania dedykowanego.

## **2.9 Ochrona od porażeń.**

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem projektuje się ochronę poprzez szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez zastosowanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego o znamionowym prądzie zadziałania 0,03A typu P302 (P304) 25A,40A/0,03A. Następnie zaprojektowano połączenia wyrównawcze w celu ograniczenia do wartości bezpiecznej napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Przy rozdzielni głównej zaprojektowano główną szynę połączeń wyrównawczych, do której należy przypiąć metalowe rurociągi, metalowe obudowy oraz przewód ochronno neutralny. W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączenia wykonać przewodem DY4 mm<sup>2</sup> łącząc dostępne części przewodzące (rurociągi, obudowy) i przewód ochronny PE. Instalację ochrony od porażeń wykonać zgodnie z PN-92/E-05009. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

## **2.10 Uwagi ogólne.**

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i zarządzeniami przestrzegając podczas wykonywania prac obowiązujących przepisów BHP. Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora. Stosować zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową oraz zaleca się stosowanie ochrony przepięciowej. Zaproponowane typy urządzeń i materiałów mają charakter poglądowy, dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w projekcie.

Ilość opraw i ich rozmieszczenie po wykonaniu pomiarów natężenia oświetlenia podczas pracy awaryjnej należy zmodyfikować w przypadku nie uzyskania wymaganych przepisami i normami natężeń. W przypadku zmiany ilości opraw należy w dokumentacji powykonawczej dokonać stosownych zmian.

### **3 Opis techniczny dedykowanej instalacji elektrycznej.**

#### **3.1 Stan projektowany.**

Budynek byłego posterunku posiadał będzie sieć okablowania strukturalnego wraz z wydzieloną instalacją zasilającą. Wszystkie stanowiska robocze sieci informatycznej w budynku podłączone zostaną do dedykowanej instalacji zasilającej.

Projektowana instalacja jak i rozdzielnica przewidziana jest do montażu centralnego zasilacza UPS, jedna w chwili realizacji projektu, zasilacz UPS nie będzie montowany. Inwestor w późniejszym czasie zainstaluje UPS siłami własnymi.

#### **3.2 Rozdzielnica komputerowa TK .**

W ramach projektu projektuje się dostawę nowej rozdzielnicy komputerowej TK wraz z wyposażeniem. Rozdzielnica komputerowa (TK) zaprojektowana została w obudowie natynkowej umieszczonej w istniejącej wnęce obok rozdzielnicy zasilania ogólnego TB. Rozdzielnica komputerowa wyposażona jest w rozłącznik izolacyjny typu FR, kontrolki obecności faz, oraz obwody odbiorcze które zabezpieczają wyłączniki instalacyjne typu P312-B16A 30mA o charakterystyce działania A. Jako przełącznik wyboru zasilania zastosowano przełącznik SF263 produkcji HAGER. Pozostały osprzęt rozdzielnic wykonać w oparciu o urządzenia produkcji firmy Legrand. Połączenia wewnątrz rozdzielnic między aparaturą a listwami zaciskowymi należy wykonać przewodami typu LgY6. Schemat rozdzielnic TK przedstawia rysunek E.05.

#### **3.3 Instalacja elektryczna – okablowanie.**

Projektowane obwody gniazd wtykowych należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Dla każdego z obwodów gniazd zasilających w pomieszczeniach na poszczególnych piętrach, zastosowano potrójne gniazdo elektryczne wtykowe kodowane, nie odwracające fazy. Założono, że zastosowana technologia umożliwia wspólne prowadzenie linii logicznych i obwodów instalacji elektrycznej w tych samych dzielonych korytkach. Prowadzenie okablowania elektrycznego jak i okablowania strukturalnego prowadzić w rurach giętkich karbowanych w oddzielnych trasach kablowych. Minimalna odległości przewodów niskoprądowych i wysokoprądowych to 10cm.

Wszystkie gniazda wtykowe należy ponumerować przyporządkowując im numer rozdzielnicy, numer obwodu w konkretnej rozdzielnicy oraz nadać kolejny numer gniazda w danym obwodzie. Na planach pokazano usytuowanie rozdzielnic, trasy instalacji oraz rozmieszczenie gniazd wtykowych.

#### **3.4 Osprzęt elektroinstalacyjny.**

Do wykonania projektowanej instalacji należy stosować osprzęt w standardzie Mosaic /Legrand/ dla całego obiektu. Gniazda zasilania dedykowanego zostały pogrupowane w następujące zestawy w zależności od potrzeb. Typy PELi przedstawiono poniżej:

PEL\_1 – 2xRJ, 2xO - dwa gniazda komputerowe, dwa gniazda ogólnego przeznaczenia

PEL\_2 – 2xRJ, 2xD, 2xO - dwa gniazda komputerowe, dwa gniazda dedykowane, dwa gniazda ogólnego przeznaczenia

PEL\_3 – 2xD, 2xO – dwa gniazda komputerowe, dwa gniazda ogólnego przeznaczenia.

Do rozgałęzienia przewodów w obwodach należy stosować izolowane złączki samozaciskowe, które należy umieszczać w puszkach instalacyjnych oraz kanałach kablowych przeznaczonych do prowadzenia przewodów. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny powinien posiadać certyfikat „B” Biura Badawczego ds. Jakości lub deklaracje zgodności CE. Instalacja wykonana będzie jako podtynkowa.

### **3.5 Środki ochrony od porażeń.**

Jako dodatkową ochronę przed porażeniami w projektowanych instalacjach elektrycznych należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania, instalacje w układzie sieci TN-S, połączenia wyrównawcze. Do przewodu ochronnego PE przyłączyć zaciski ochronne rozdzielnic, skrzynek urządzeń teleinformatycznych i instalacji specjalnego przeznaczenia oraz styki ochronne gniazd wtyczkowych.

Przed oddaniem instalacji elektrycznych do użytku należy wykonać pomiary skuteczności działania ochrony od porażeń. Protokół z pomiarów dołączyć do projektu powykonawczego. Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca:

- przewody fazowe – barwa czarna lub brązowa
- przewody neutralne – barwa jasnoniebieska
- przewody ochronne – barwa zielonożółta

### **3.6 Wytyczne konserwacji.**

W celu prawidłowego funkcjonowania instalacji konieczne jest stałe kontrolowanie (przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach SEP) wyposażenia elektrycznego, a przede wszystkim aparatury zabezpieczającej.

Po dostrzeżeniu najmniejszej nieprawidłowości należy usterkę usunąć natychmiast.

Przegląd stanu rozdzielnic powinien obejmować:

- sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych
- sprawdzenie stanu zabezpieczeń
- sprawdzenie oporności izolacji
- sprawdzenie stanu aparatów zabezpieczających przed przepięciami

Sprawdzenie stanu urządzeń ochrony przed przepięciami należy dokonywać również po wyładowaniach atmosferycznych.

Prace na obwodach za rozdzielnicą (patrząc od strony zasilania) wykonywać przy wyłączonym rozłączniku głównym rozdzielni.

### **3.7 Uwagi końcowe.**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Ze wszystkich pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymagania i posiadają deklaracje zgodności. W przypadku stosowania przez wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, wymagana jest akceptacja projektanta i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.

Całość instalacji wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej oraz należy wykonać dokumentację powykonawczą.

## 4 Instalacja okablowania strukturalnego.

### 4.1 Stan projektowany.

W budynku projektuje się sieć okablowania strukturalnego składającą się łącznie z 16 Przyłączy Logicznych. Standardowe Przyłącze Logiczne składa się z dwóch gniazd RJ-45 sieci teleinformatycznej kategorii 5e UTP.

Okablowanie poziome zbiega się w Głównym Punkcie zlokalizowanym w pomieszczeniu Archiwum. Elementy pasywne okablowania zostały umieszczone w zamykanej wiszącej szafie o wysokości 18U.

Szczegółowe zestawienie punktów sieci komputerowej:

Pomieszczenie	Ilość przyłączy 1xRJ45	Punkt dystrybucyjny
Kierownik	2	LPD
Księgowa	4	LPD
Pom. biurowe	10	LPD

### 4.2 Założenia i wytyczne projektowe.

- Trasy kablowe
  - Okablowanie ma być prowadzone z wykorzystaniem rur giętkich karbowanych w których przewiduje się prowadzenie przewodów w wydzielonej komorze,
  - **Zalecany sposób wykonania tras kablowych jest bruzdowanie – szerokość bruzdy 35mm**
- Punkt Dystrybucyjny LPD należy wyposażać:
  - w panele rozdzielcze RJ-45 do zakończenia poziomego okablowania miedzianego;
  - panele zasilające, wentylatory i osprzęt do rozprowadzenia kabli.
- Okablowanie poziome.
  - dla nowej instalacji przewidziano nieekranowane kable 4-parowe spełniające wymagania kategorii 5e.

### 4.3 Szczegółowe rozwiązania techniczne.

### 4.4 Przebiegi poziome.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-parowych UTP kat.5e w wykonaniu nieekranowanym, w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów PVC.

Na rysunkach pokazano lokalizację wszystkich punktów logicznych. Sieć logiczną należy rozpatrywać razem z projektem instalacji dedykowanej.

### 4.5 Gniazda przyłączeniowe.

W projekcie przewidziano zastosowanie gniazda RJ45 dla wszystkich stanowisk pracy. Rozmieszczenie gniazd pokazane jest na planach instalacyjnych. Wszystkie złącza RJ45 muszą spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801:2002, EN 50173:2002 oraz ANSI/TIA/EIA 568-B.2 dla kategorii 5e. Gniazda mają być montowane w sposób podtynkowy z uwzględnieniem podziału na system PEL. Zastosowany system montażowy to system Mosaic firmy Legrand – wymiary gniazda RJ to 22,5x45mm. Gniazda muszą posiadać możliwość podłączenia wtyku RJ45, RJ11 oraz RJ12.

Każde gniazdo musi zostać opisane według oznaczeń podanych na planach. Przykładowa numeracja gniazd: LPD/P1/04 – co należy rozumieć jako szafę LPD, panel P1, port 04.

#### **4.6 Punkt dystrybucyjny.**

Główny Punkty Dystrybucyjny LPD należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej 19" 18U 600 x 600mm (szer. x gł.) w postaci wiszącej. Szafa dystrybucyjna powinna zostać wyposażona w:

- Półkę na urządzenia aktywne
- Listwę zasilającą 8x230V
- Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami
- Panele porządkujące 19"/1U
- Panele krosowe miedziane

Zalecane jest zastosowanie paneli rozdzielczych kat. 5e o wysokości 1U oraz pojemności 24 portów RJ45. W tylnej części panelu powinna znajdować się prowadnica kablowa, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych. Panele krosowe powinny mieć możliwość umieszczenia etykiet opisujących każdy z portów. Należy zastosować panele krosowe kat. 5e koloru czarnego. Łącznie z panelem, producent musi dostarczyć wszystkie niezbędne elementy wymagane do montażu panela w szafie dystrybucyjnej, jego uziemienia, opisu portów RJ45 oraz zabezpieczenia kabli instalacyjnych.

Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą być uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w zamki zabezpieczające.

Należy dostarczyć kable krosowe zgodnie z zestawieniem materiałów.

#### **4.7 Instalacja telefoniczna.**

Przyjęta topologia sieci wynika z wykorzystania dla potrzeb transmisji telefonicznej okablowania strukturalnego i jest identyczna z przyjętą topologią sieci komputerowej.

Zaprojektowana sieć okablowania strukturalnego umożliwi w przyszłości przyłączenie okablowania wieloparowego do Punktu Dystrybucyjnego. W tym celu należy poprowadzić kable telekomunikacyjne wieloparowe o pojemności 10 par. Ilość par w kablach szkieletowych powinna zapewnić 1- lub 2-parową transmisję głosu dla każdego gniazda przyłączeniowego.

Kabel wieloparowy od głowicy telefonicznej ułożyć w oddzielnej bruzdzie obok projektowanych kabli sieci okablowania strukturalnego. Kabel zakończyć w szafce typu KRONEBOX 30PAR w pomieszczeniu Archiwum na łączówkach typu KRONE 10 PAR rozłącznych. Od łączówek wykonać połączenie do centrali telefonicznej. Kable linii wewnętrznych z centrali telefonicznej doprowadzić do panelu rozdzielczego telefonicznego P2 zainstalowanego w szafie LAN.

#### **4.8 Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne.**

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Każdy moduł musi mieć możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B(zalecana jest praca w sekwencji B). Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowany w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych.

#### **4.9 Osprzęt elektroinstalacyjny.**

Do wykonania projektowanej instalacji należy stosować osprzęt w standardzie Mosaic /Legrand/. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny powinien posiadać wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności CE.

Instalacja wykonana będzie rurach giętkich karbowanych podtynkowo. Okablowanie ma być prowadzone z rur instalacyjnych o zróżnicowanym przekroju.

#### **4.10 Pomiary parametrów okablowania strukturalnego.**

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie spełnia standardy kategorii 5e, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie.

##### **Pomiary okablowania poziomego.**

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów wg normatywnego załącznika A normy PN-EN 50173-1:2004:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Straty odbiciowe RL
- Tłumienność wtrąceniowa
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Opóźnienie propagacji
- Różnica opóźnień propagacji.

#### **4.11 Proponowane typy mierników.**

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich parametrów przewidzianych jako minimalny zakres. Muszą to być mierniki o dokładności min. Level III takie, jak:

- DTX-1800, DTX-1200, DTX-LT (Level IV) firmy FlukeNetworks wraz z adapterami testowymi Cat.5e Permanent Link i końcówkami PM06
- OMNIScanner (2) firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Cat.6 Permanent Link i końcówkami PM06
- Lantek 6 lub 7 firmy Ideal Industries
- DSP 4X00 firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Cat.6 Permanent Link i końcówkami PM06
- WireScope 350 firmy Agilent Technologies.



## **5 System Sygnalizacji Włamania i Napadu.**

### **5.1 Normy i przepisy.**

- Projekt wykonano na podstawie:
- rzutów budowlanych,
- USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. O ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 Nr 114 oz. 740).
- USTAWA z dnia 22 stycznia 1999 r. O ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 1999 Nr 11 poz. 95).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z 3 lipca 1980r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.(Dz. U. nr 17 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z 28 marca 1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44 poz. 174).
- Polska Norma PN-93 E-08390 Systemy Alarmowe.
- Polska Norma PN-91 E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. uzgodnień z użytkownikiem,
- Norma PN EN 50131-1/2 – Systemy Alarmowe

### **5.2 Założenia projektowe.**

System SSWiN musi spełniać wymogi klasy SA-2 zgodnie z Polskimi Normami, oraz spełniać następujące wymagania:

- czujki wchodzące w skład systemu SSWiN muszą posiadać świadectwa kwalifikacyjne lub certyfikaty klasy „C” PN w zależności od miejsca instalacji.
- należy zapewnić zasilanie bateryjne akumulatorowe na czas nie krótszy niż 24 godzin,
- należy zapewnić możliwość podłączenia centrali do stacji monitorowania sygnałów alarmowych,
- centrala ma zapewniać identyfikację każdego użytkownika poprzez indywidualny kod PIN oraz dostęp do poszczególnych stref alarmowych systemu,

Lokalizacja i dobór urządzeń do systemu alarmowego SSWiN:

- ochroną objąć wszystkie pomieszczenia biurowe, pomieszczenia magazynowe, drogi komunikacyjne uzgodnione z użytkownikiem – należy zastosować pasywne czujki podczerwieni,
- czujkami magnetycznymi należy dodatkowo zabezpieczyć: drzwi wewnętrzne związane ze szczególnymi pomieszczeniami takimi jak pomieszczenie archiwów.

Główne urządzenia systemu SSWiN należy zlokalizować w pomieszczeniu Archiwum. Centralę i podcentrale alarmowe należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego rozdzielnic TB. Zarządzanie i administrowanie systemem, oraz uzbrajanie stref alarmowych należy wykonywać z klawiatur systemowych LCD.

### **5.3 Koncepcja pracy systemu sygnalizacji włamania i napadu.**

Zgodnie z wymaganiami użytkownika, system sygnalizacji włamania i napadu SSWiN obejmie ochroną wybrane pomieszczenia i obszary budynku. Koncepcja systemu opiera się na centrali firmy SATEL Integra 32. Centralę alarmową należy zainstalować na parterze budynku w pomieszczeniu Archiwum wraz z ekspanderem rozszerzającym. Centrala będzie obejmowała wybrane pomieszczenia w budynku.

System alarmowy należy wykonać w klasie SA-2 zgodnie z PN Systemy Alarmowe.

Zgodnie z założeniami projektowymi zasilacze rezerwowe/baterie akumulatorowe muszą zapewnić podtrzymanie minimum 24h.

System alarmowy należy podzielić na strefy alarmowe, aby łatwiej można było zapanować nad całością systemu. Centralę INTEGRA 32 można podzielić na 16 niezależnych stref alarmowych oraz 4 partycje.

Podział na strefy należy uzgodnić z użytkownikiem budynku w trakcie instalacji systemu alarmowego.

Każda strefa alarmowa może być oddzielnie załączana i wyłączana w zależności od potrzeb korzystania z wydzielonych pomieszczeń. Załączanie i wyłączanie wszystkich stref alarmowych odbywać się będą z klawiatury LCD umieszczonej przy wejściu do budynku.

Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno - optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatora alarmowego zewnętrznego zlokalizowanego zgodnie z rysunkami rozmieszczenia urządzeń.

Centrala alarmowa SSWiN ma możliwość podłączenia do zewnętrznej stacji monitorowania sygnałów alarmowych. Ze względu na mały zakres systemu nie jest konieczne tworzenie wizualizacji wraz z jego monitorowaniem w sposób graficzny.

#### **5.4 Centrala systemu sygnalizacji włamania i napadu.**

System sygnalizacji włamania i napadu oparty został na centrali firmy SATEL – Integra 32. Podstawowe parametry centrali alarmowej:

Ilość linii dozorowych można rozszerzyć do 32 poprzez zastosowanie dodatkowych ekspanderów magistral. Centrala alarmowa Integra ze zdalną transmisją danych posiada strukturę modułową. Jednostka centralna jest połączona za pośrednictwem szyny (magistrali) E-bus z klawiaturami kodowymi, rozszerzeniami liniowymi (transponderami), dodatkowymi zasilaczami i innymi elementami systemu. Szyna E-bus umożliwia komunikację między centralą a innymi elementami systemu. Poza tym zasilą ona w napięcie abonentów szyny i odbiorniki zewnętrzne.

#### **5.5 Czujki do systemu sygnalizacji włamania i napadu.**

Wykaz czujek stosowanych w systemie sygnalizacji włamania i napadu:

1. Czujka LC 103 PI Pasywna czujka podczerwieni
2. B-2T czujka magnetyczna

#### **5.6 Instalacja, okablowanie, parametryzacja.**

Wykaz przewodów, jakie należy zastosować przy realizacji projektu systemu sygnalizacji włamania i napadu:

1. YTDY 6x0,5 - Kabel magistralowy wewnętrzny magistrala cyfrowa RS-485 – magistrala centrali alarmowej
2. YTDY 6x0,5 sześćżyłowy przewód teletechniczny przewód sygnałowy alarmowy od czujek i sygnalizatora do centrali lub podcentrali alarmowej
3. YDY 3x1,5 Przewód zasilający Przewód zasilający, do zasilania 230 VAC centrali
4. Czujniki parametryzować w standardzie 2EOL przy pomocy rezystorów  $1,1k\Omega \pm 5\%$ .

Centralę alarmową i podcentralę należy zasilć z wydzielonego obwodu rozdzielnic głównej. Należy użyć kabli zasilających zgodnie z rysunkami technicznymi.

## **6 System CCTV.**

### **6.1 Stan istniejący.**

W chwili obecnej w otoczeniu budynku działają dwie kamery monitoringu wizyjnego. Przekaz wizji odbywa się drogą bezprzewodową poprzez nadajnik zainstalowany na dachu garażu. Sygnał jest odbierany w budynku gminy i tam też rejestrowany poprzez rejestrator firmy Internecc.

### **6.2 Stan projektowany.**

Istniejący system należy rozbudować o trzy kamery monitoringu wizyjnego obejmujące następujące strefy:

- CAM\_1 – obejmować powinna całe pomieszczenie biurowe z naciskiem na przychodzących petentów.
- CAM\_2 – obejmować powinna wejście główne wraz z parkingiem znajdującym się przed budynkiem byłego posterunku.
- CAM\_3 – zadanie tej kamery polega na monitorowaniu parkingu znajdującego się w sąsiedztwie budynku. Kamery umieścić na sąsiednim słupie znajdującym się z bezpośredniej bliskości parkingu.

Jako kamerę wewnętrzną należy zainstalować kamerę kopułkową o szerokości widzenia minimum 83° - proponowanym typem urządzenia jest kamera marki Novus NVC – 621D BLACK. Jako kamery zewnętrzne wykorzystać kamery kompaktowe montowane w obudowach o klasie szczelności IP66 z wbudowaną grzałką o napięciu działania 12V. Obiektyw kamery o ogniskowej 2,8mm, standard uchwyty montażowego C/CS. Proponowane urządzenia to NOVUS NVDN-601C-2+YV2.8x2.8LA-SA2(L).

### **6.3 Instalacja, okablowanie.**

Trasy kablowe prowadzić a sposób podtynkowy z wykorzystaniem rur giętkich karbowanych. W przypadku kamery monitorującej sąsiedni parking, okablowanie prowadzić w sposób napowietrzny wykorzystując do tego celu istniejący naciąg pomiędzy słupem a budynkiem. Jako ochronę okablowania zastosować rurę giętą karbowaną odporną na działanie promieniowania UV.

## **7 Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i zarządzeniami przestrzegając podczas wykonywania prac obowiązujących przepisów BHP. Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora. Stosować zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową oraz zaleca się stosowanie ochrony przepięciowej. Zaproponowane typy urządzeń i materiałów mają charakter poglądowy, dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w projekcie po uprzedniej akceptacji biura projektowego wykonującego niniejszy projekt.

## 8 Obliczenia.

### 8.1 Dobór WLZ.

W oparciu o Normę PN-IEC 60364-5-523 przeprowadzono dobór wewnętrznej linii WLZ- dobrano kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup>.

ODPŁYW ZABEZPIECZENIE		OBciążENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odpływ / odbiór	P <sub>i</sub> (kW)	k <sub>c</sub>	cosφ	P <sub>o</sub> (kW)	I <sub>b</sub> (A)	Typ	s (mm)	I <sub>ad</sub> (A)	k <sub>g</sub>	I <sub>z</sub> (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I <sub>n</sub> (A)	k <sub>z</sub> zab.	I <sub>2</sub> (A)	1,45I <sub>z</sub>	I <sub>b</sub> <I <sub>n</sub> <I <sub>z</sub>	I <sub>2</sub> <1,45I <sub>z</sub>	delta U	zabezp. In
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25
1.	TB/TK	16,2	0,73	0,92	11,8	18,6	YKY 4x10	10	51,0	0,70	35,7	18,0	58	0,23	25,0	1,6	40,0	51,8	OK	OK	OK	OK

$$\Delta U = 100 * \frac{\sqrt{3} * I_n * l * \cos\varphi}{\sigma * U_n * s} = 0,23\%$$

ΔU<1% - warunek spadku napięcia spełniony

I<sub>b</sub><I<sub>n</sub><I<sub>z</sub> – warunek spełniony

I<sub>2</sub><I<sub>z</sub> – warunek spełniony

## 8.2 Bilans mocy.

Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia	Gniazda el. eksploatacyjne		Klimatyzacja		Oświetlenie		Kurtyna powietrzna		Wentylacja	PEL
	moc jednostkowa			180		1000		72		6000	150	300
<b>ROZDZIELNICA TB</b>												
0.1	HOL	7,07	1	180	0	0	2	144	1	6000	0	-
0.2	ARCHIWUM	2,35	1	180	1	1000	1	72	0	0	150	-
0.3	POMIESZCZENIE_PORZĄDKOWE	1,12	1	180	0	0	1	72	0	0	0	-
0.4	POKÓJ_SOCJALNY	5,72	3	540	0	0	1	72	0	0	300	-
0.5	WC	3,42	1	180	0	0	1	72	0	0	150	-
0.6	POM. BIUROWE	25,79	4	720	1	1000	7	504	0	0	0	-
0.7	KSIĘGOWA	9,57	2	360	0,5	500	2	144	0	0	0	-
0.8	KIEROWNIK	7,69	2	360	0,5	500	2	144	0	0	0	-
	<b>Moc zainstalowana TB</b>			<b>2700</b>		<b>3000</b>		<b>1224</b>		<b>6000</b>	<b>600</b>	<b>0</b>
	Współczynnik jedn.			0,5		0,9		0,75		0,8	0,2	0,7
	Moc obliczeniowa			1350		2700		918		4800	120	0
<b>ROZDZIELNICA TK</b>												
0.1	HOL	7,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
0.2	ARCHIWUM	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
0.3	POMIESZCZENIE_PORZĄDKOWE	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
0.4	POKÓJ_SOCJALNY	5,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
0.5	WC	3,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
0.6	POM. BIUROWE	25,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500
0.7	KSIĘGOWA	9,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600
0.8	KIEROWNIK	7,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
	<b>Moc zainstalowana TK</b>			<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2700</b>
	Współczynnik jedn.			0		0		0		0	0	0,7
	Moc obliczeniowa			0		0		0		0	0	1890
	<b>Moc zainstalowana całkowita [W]</b>			2700		3000		1224		6000	600	2700
	<b>Moc obliczeniowa całkowita [W]</b>			1350		2700		918		4800	120	1890
	<b>P<sub>i</sub> zainstalowana [W]</b>			<b>16224,0</b>								
	<b>Ps całkowita [W]</b>			<b>11778,0</b>								
	Prąd I <sub>g</sub> [A]			18,50								
	I <sub>wp</sub> dla sk.harm ~20%			19,47								
	włz = YKY 4x16 mm2 (długość)			18								
	włz = YKY 4x16 mm2 (przekrój)			10								
	ΔU% dla włz			0,24%								

## 8.3 Spadek napięcia obwodach odbiorowych.

Obliczenia przeprowadzono dla najdłuższego odcinka obwodu – tj. dla l = 33m.

$$\Delta U = 200 * \frac{I_n * l * \cos\varphi}{\sigma * U_n * s} = 0,96\%$$

ΔU<3% - warunek spadku napięcia spełniony

## 9 Zestawienie materiałów głównych.

Instalacja ogólnego przeznaczenia - materiały				
1	ESSYSTEM	Oprawa n/t 4x18W PPAR EVG IP20	szt	10
2	ESSYSTEM	Oprawa n/t 4x18W PPAR EVG IP20 AW 1H	szt	4
3	ESSYSTEM	Oprawa n/t 4x18W OPAL EVG IP44	szt	2
4	ESSYSTEM	Oprawa n/t 2x26W EVG OPAL IP44	szt	2
5	ESSYSTEM	Oprawa typu plafon IP66	szt	1
6	ESSYSTEM	Oprawa ewakuacyjna LED 8W IP44 n/t z piktogramem	szt	3
7	LEGRAND	Łącznik 1-bieg 230V/10AX IP20	szt	5
8	LEGRAND	Łącznik schodowy 230V/10AX IP20	szt	2
9	2R	Zestaw łącznik/odb 2-bieg bezprzewodowy np.IB-ZA-Z2K	kpl	3
10	LEGRAND	Gniazdo 2P+Z 230V/16A IP20	szt	10
11	LEGRAND	Gniazdo 2P+Z 230V/16A IP44	szt	5
12	LEGRAND	Ramka 1x łącznik/gniazdo	szt	19
13	LEGRAND	Ramka 3x łącznik/gniazdo	szt	1
14	LEGRAND	Gniazdo M45 230V/16A IP20 białe	szt	16
15	LEGRAND	Ramka 4MOD MOSAIC	szt	8
16	LEGRAND	Support 4MOD MOSAIC	szt	8
17	LEGRAND	Puszka 4MOD p/t Mosaic	szt	8
18	--	Puszka p/t PK60	szt	19
19	--	Puszka p/t 3x	szt	1
20	ELEKTRAPLAN	Puszka podłogowa 16MOD+wkłady	kpl	1
21	TELEFONIKA	Przewód YDYpżo 3x1,5	m	218
22	TELEFONIKA	Przewód YDYpżo 4x1,5	m	60
23	TELEFONIKA	Przewód YDYpżo 3x2,5	m	462
24	TELEFONIKA	Przewód LgYżo 6	m	129
25	TELEFONIKA	Kabel YKY 5x16	m	18
26	TELEFONIKA	Przewód YDYżo 5x2,5	m	25
27	TELEFONIKA	HDGs 2x1,5	m	20
28	LEGRAND	Główny wyłącznik prądu 2xNO/NC	kpl	1
29	MARMAT	Rura gietka karbowana 21/25mm	m	234
30	MARMAT	Rura gietka karbowana 25/28mm	m	189
<b>Rozdzielnice</b>				
1	LEGRAND	Rozdzielnica TB wg schematu	kpl	1
2	LEGRAND	Rozdzielnica TK wg schematu	kpl	1
<b>Sieć logiczna - materiały</b>				
1	LEGRAND	Puszka pod tynk 2MOD	szt.	7
2	JAVEL	Suport 2 MOD	szt.	7
3	POLO	Ramka 2-krotna	szt.	7
4	PVC	Peschel PCV 55/46 z pilotem	mb	249
5	MOLEX	Kabel UTP CAT5E-PVC4x2	mb.	576
6	MOLEX	MOD Mosaic RJ45 UTP, kat.5E	szt.	16
7	MOLEX	Przewód YTKSY 10x2x0,5	m	8
8	MOLEX	Przewód XzTKMX 10x2x0,5	m	55
9	MARMAT	Listwa Kablowa KIO 120x60	m	8

10	HURT	inne dodatki ( kołki, złączki, kształtki, paski, taśma izol. itp. )	kpl.	1
----	------	---	------	---

<b>Punkt dystrybucyjny - materiały</b>				
1	ZPAS	Szafa teleinformatyczna ZPAS 18U 600x600	szt	1
2	ZPAS	Panel wentylacyjny dachowy 4-wiatraki	szt	1
3	ZPAS	Termostat zamykający	szt	1
4	ZPAS	Listwa zasilająca	szt	1
5	ZPAS	Półka stała typ I mocowanie w 4 punktach głęb. 450mm	szt.	2
6	MOLEX	Panel 19-calowy 24xRJ45,KATT,568A/B,UTP,cat.6,1U,Grafitowy	szt.	2
8	MOLEX	Panel z wieszakami 1G	szt.	2
9	MOLEX	Panel szczotka 1G	szt.	1
9	MOLEX	Kabel krosowy RJ45, 568B-P, UTP, linka, cat.6, 1m, Szary	szt.	8
10	MOLEX	Kabel krosowy RJ45, 568B-P, UTP, linka, cat.6, 2m, Szary	szt.	8
11	MOLEX	Kabel krosowy RJ45, 568B-P, UTP, linka, cat.6, 3m, Szary	szt.	8
12	MOLEX	Kabel krosowy RJ45, 568B-P, UTP, linka, cat.6, 5m, Szary	szt.	8
13	MOLEX	Skrzynka dystrybucyjna VCS,30 par, bez modułów	szt.	1
14	MOLEX	Moduł rozłączny, 10 par, 0-9, Białe	szt.	1
15	MOLEX	Nakładka opisowa VCS na moduł	szt.	5

<b>Sieć dedykowana - materiały</b>				
1	LEGRAND	Puszka pod tynk 4MOD	szt.	7
2	LEGRAND	Puszka na tynk 4MOD	szt.	1
3	LEGRAND	Suport 4 MOD	szt.	8
4	LEGRAND	Dekiel 4 MOD	szt.	8
5	LEGRAND	Gniazdo 2P+Z z przesłaniami z blokadą	szt.	16
6	LEGRAND	Klucz do gniazda	szt.	16
7	LEGRAND	PeszelPCV 32/25 320N z pilotem	mb	266
8	LEGRAND	PeszelPCV 20/14,5320N z pilotem	mb	50
9	TELEFONICA	Przewód HDGS 2x1,5	mb	15
10	TELEFONICA	Kabel LgY 6 zasilanie UPS, BY Pass	mb	39
11	TELEFONICA	Kabel YDY3x2,5	mb	224
12	TELEFONICA	Przewód LgY 16 /łącznie w pięciu kolorach/	mb	52
13	TELEFONICA	Kabel YDY 3x6	mb	13
14	HURT	Końcówki igielkowe, złączki, izolacja, paski, wkrety, kołki etc.	kpl.	1
<b>System Sygnalizacji Włamania i Napadu - materiały</b>				
1	SATEL	Centrala Integra 32	szt	1
2	SATEL	Ekspander INT-E	szt	1
3	PULAR	Obudowa AWO 257	kpl.	1
4	SATEL	Manipulator INT-KLCD-BL	kpl.	1

5	SATEL	Sygnalizator Akustyczno Optyczny Zewnętrzny	szt	1
6	SATEL	Zacisk montażowy MZ-3 CT	szt	1
7	DSC	Czujnik PIR LC103PI	kpl.	8
8	SATEL	Kontaktron Wpuszczany B-2T	szt	1
9	BITNER	Przewód YTDY 6x0,5	m	315
10	TELEFONICA	Przewód YDYżo 3x1,5	m	15
11	AAT	Akumulator 12V 18Ah	szt	1
<b>System monitoringu - materiały</b>				
1	NOVUS	Kamera kopułkowa Novus NVC – 621D BLACK	szt	1
2	NOVUS	Kamera kompaktowa NOVUS NVDN-601C-3	szt	2
3	AAT	Obiektyw YV2.8x2.8LA-SA2(L)	szt	2
4	NOVUS	Obudowa zewnętrzna 12V IP66	szt	2
5	PULSAR	Zasilacz 12V 3A	szt	1
6	PULAR	AWZ 534	szt	1
7	AAT	Akumulator 18Ah 12V	szt	1
8	AAT	Złączka BNC	szt	6
9	BITNER	Przewód RG59	m	180
10	BITNER	Przewód OMY 2x1,5	m	180
11	MARMAT	Peschel 22/18	m	90
12	MARMAT	Peschel 22/18 UV czarny	m	70
13	DIPOL	Błaszka giętka OV43	kpl	1
14	TELEFONICA	Przewód YDYżo 3,1,5	m	5

## 10 Wyszczególnienie dokumentacji

L.p.	Określenie	Nr. rysunku	Ilość arkuszy	Uwagi
1	Rzut oświetlenia	E-01	1	
2	Rzut gniazd zasilających	E-02	1	
3	Rzut gniazd okablowania strukturalnego	E-03	1	
4	Rzut SSWIN + CCTV	E-04	1	
5	Rozdzielnica TB/TK	E-05	1	
6	Schemat ideowy okablowania strukturalnego.	E-06	1	
7	Schemat ideowy SSWIN.	E-07	1	
8	Schemat ideowy CCTV.	E-08	1	