

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ POWIATOWEGO CENTRUM USŁUG
WSPÓLNYCH W KĘDZIERZYNIE-KOŻŁU WRAZ Z WYPOSAŻENIEM – ETAP I i ETAP II**

B R A N Ż A E L E K T R Y C Z N A i T E L E T E C H N I C Z N A

I n w e s t o r :

Powiatowe Centrum Usług Wspólnych w
Kędzierzynie Koźlu

A d r e s i n w e s t o r a :

ul. Damrota 30, 47-220 Kędzierzyn Koźle

A d r e s i n w e s t y c j i :

Powiatowe Centrum Usług Wspólnych w
Kędzierzynie Koźlu

ul. Damrota 30, 47-220 Kędzierzyn Koźle

K a t e g o r i a o b i e k t u :

XII,

Z e s p ó ł p r o j e k t o w y :

.....
br. elektryczna, projektant: Leszek Tarnogrodzki
OPL/0310/PWOE/07, upr. proj. w spec. elektrycznej

.....
br. elektryczna, opracowujący: Anna Olejnik-Lizak

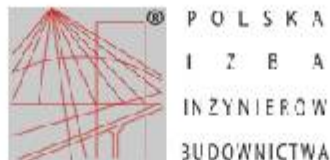
SPIS TREŚCI

I.	DOKUMENTY FORMALNE	3
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.	Dane ogólne	7
1.1.	Przedmiot opracowania	7
1.2.	Podstawa formalno- prawna	7
2.	Zakres opracowania	7
3.	Zawartość opracowania	8
III.	OPIS TECHNICZNY	9
1.	Przedmiot opracowania	9
2.	Zasilanie budynku w energię elektryczną	9
3.	Zasilanie pomieszczeń Centrum Usług Wspólnych	9
4.	Rozdział energii elektrycznej w obiekcie	10
5.	Instalacje elektryczne wewnętrzne	10
5.1.	Instalacja oświetlenia ogólnego	10
5.2.	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego	11
5.3.	Instalacja gniazd wtykowych	12
5.4.	Instalacja zasilania pozostałych urządzeń elektrycznych	12
5.5.	Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych i wentylacyjnych	13
6.	Zagadnienia ochrony przeciwporażeniowej	13
6.1.	Uziemienie i ochronne połączenia wyrównawcze	13
6.2.	Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia	14
7.	Zagadnienia ochrony p.poż.	14
8.	Zagadnienia ograniczenia przepięć	15
9.	Instalacja piorunochronna	15
10.	Instalacja okablowania strukturalnego	16
10.1.	Struktura systemu okablowania.	16
10.2.	Konfiguracja punktów z przeznaczeniem pod CCTV	17
10.3.	Administracja i dokumentacja	17
10.4.	Uwagi końcowe	17
11.	Instalacja systemu monitoringu wizyjnego	18
12.	Instalacja systemu kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy	18
13.	Instalacja systemu alarmowego	20
14.	Zestawienie materiałów, prac instalacyjnych i demontażowych	24
15.	Wytyczne wykonania	26
IV.	RYSUNKI - SPIS RYSUNKÓW	28

I. Dokumenty formalne

1. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
 - Leszek Tarnogrodzki – upr. nr OPL/0310/PWOE/07

UPRAWNIENIA
ZAŚWIADCZENIA Z IZB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-U44-XPA-KD6 *

Pan LESZEK TARNOGRODZKI o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0135/07
adres zamieszkania ul. KATOWICKA 39G/2, 45-063 OPOLE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-10-19 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Prosjekt powstający



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Syy. ak. OP-OKK/054-06/0043/07

Opole, dnia 1 czerwca 2007 rok

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych inżynierów budowlanych oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2018 z późn. zm.) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 29 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 63, poz. 576), w związku z art. 10a § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OKKIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan mgr inż. elektryk Leszek Tarnogrodzkiurodzony w dniu 17 października 1954 roku w Opolu
otrzymał**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny OPL/0310/PWOE/07

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

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Leszek Tarnogrodzki posiada wymagane prawnie wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania, kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. - Prawo budowlane – podając do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie składam: opis do Centralnego Rejestru Cezb Prowadzących Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Okręgową i Regionalną Radę Budownictwa oraz opis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy skarga do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polityki Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Oznaczenie:

1. Inicjator: mgr. Leszek Tarnogrodzki
2. Okręgowa Rada Izby
3. Okręgowa Rada Nadzoru
4. s/a

**Skład Orzekający OKK**

1. mgr inż. Wiesław Adamczak
2. mgr inż. Edele Duszewicz
3. mgr inż. Leon Mielki

II. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont pomieszczeń i instalacji w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Kędzierzynie Koźlu.

Niniejsza część projektu obejmuje swoim zakresem rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych w zakresie projektowanego remontu.

1.2. Podstawa formalno- prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117)
- Normy polskie,
- uzgodnienia z rzeczoznawcami: ds. bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
- umowa z zamawiającym,
- uwagi Zamawiającego,
- wizja lokalna w terenie i serwis fotograficzny dla potrzeb projektu,
- mapa zasadnicza,

2. Zakres opracowania

Opracowanie w części instalacji elektrycznych i teletechnicznych dotyczy poniższego zakresu prac:

Wykonanie remontu instalacji:

- Częściowa wymiana osprzętu w tablicach bezpiecznikowych,
- instalacji zasilania gniazd wtykowych oraz urządzeń,
- instalacji oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego,
- instalacji kontroli czasu pracy
- instalacji alarmowej,
- instalacji monitoringu wizyjnego,
- instalacji kontroli dostępu.
- Okablowanie strukturalne

- Okablowanie instalacji SSP

Uwaga!

Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowanie, UDT itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równorzędnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach (Dz. U. 177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004), wraz z późniejszymi zmianami, po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

3. Zawartość opracowania

Projekt sporządzono w 3-ech egzemplarzach, każdy składa się z:

1. Części opisowej
2. Części rysunkowej

Kompletne opracowanie zapisane zostało również na nośniku CD.

III. Opis Techniczny

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie dotyczy dla części elektrycznej i teletechnicznej następującego zakresu prac:

Wykonanie remontu instalacji:

- Częściowa wymiana osprzętu w tablicach bezpiecznikowych,
- instalacji zasilania gniazd wtykowych oraz urządzeń,
- instalacji oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego,
- instalacji kontroli czasu pracy
- instalacji alarmowej,
- instalacji monitoringu wizyjnego,
- instalacji kontroli dostępu.
- Okablowanie strukturalne
- Okablowanie instalacji SSP

2. Zasilanie budynku w energię elektryczną

Zasilanie budynku w energię elektryczną realizowane jest z istniejącej sieci zasilającej poprzez złącze ZK umiejscowione na frontowej elewacji budynku. Zasilanie budynku w energię elektryczną oraz główny wyłącznik prądu (istniejący) dla obiektu poza zakresem opracowania.

3. Zasilanie pomieszczeń Centrum Usług Wspólnych

Do zasilania pomieszczeń planuje się wykorzystanie istniejących obwodów zasilających. Na rysunkach oznaczono odpowiednimi kolorami osprzęt podlegający likwidacji, przesunięciu, nowoprojektowany oraz niepodlegający przebudowie.

Planuje się wykorzystanie istniejących obwodów oraz osprzętu w tablicach bezpiecznikowych za wyjątkiem obwodów oświetleniowych – należy zmodernizować istniejący osprzęt – planuje się zabezpieczenie obwodów wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowoprądowym B10A, 30mA, AC, 2P. Istniejące tablice bezpiecznikowe pozwalają na rozbudowę w projektowanym zakresie.

Należy zapewnić równomierne rozłożenie obciążenia na poszczególnych fazach L1, L2, L3.

W zakresie niniejszego projektu planuje się wymianę całości istniejącego osprzętu.

Należy w miarę możliwości wykorzystać istniejące okablowanie instalacji elektrycznej. W przypadku gdy długość istniejącego okablowania lub jego stan uniemożliwia wykorzystanie go należy przewidzieć wymianę całego odcinka okablowania.

Stosować osprzęt typu 2P+Z, 16A, 250V.

4. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie

Przewidziane w projekcie tablice bezpiecznikowe są wyposażone w aparaturę zabezpieczającą-rozdzielczą zapewniającą zasilanie instalacji elektrycznej w postaci:

- Gniazd wtykowych 230V,
- Gniazd wtykowych 230V DATA,
- Instalacji oświetlenia ogólnego,
- Instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego,
- Instalacji teletechnicznych,
- Instalacji monitoringu,
- Urządzeń instalacji sanitarnej oraz wentylacji
- Wszystkich pozostałych urządzeń wymagających zasilania

Prowadzenie tras kablowych:

- Istniejące obwody zasilające prowadzone są podtynkowo
- Istniejące trasy kablowe podlegające przesunięciu lub rozbudowie w miarę możliwości prowadzić podtynkowo, w razie braku możliwości w korytach instalacyjnych PCV (dla okablowania strukturalnego).

UWAGA: Należy zapewnić równomierne obciążenie poszczególnych faz zasilających.

5. Instalacje elektryczne wewnętrzne

5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Jako oświetlenie ogólne w niniejszym projekcie rozumie się oświetlenie podstawowe. Projektuje się wymianę wszystkich opraw oświetleniowych w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. Oświetlenie ogólne oparte zostało o oprawy ze źródłem światła LED. W pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych należy stosować oprawy o stopniu ochrony co najmniej IP44. Planuje się w większości pomieszczeń wykonanie wymiany opraw oświetleniowych w stosunku 1:1. W części pomieszczeń zredukowano liczbę opraw oświetleniowych.

Instalacje oświetleniową w pomieszczeniach wykonać jako podtynkową, przewodem typu YDY 3x1,5mm² 500/750V. Połączenia elementów instalacji oświetleniowej wykonać należy w puszkach końcowych (wyłącznikowych).

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łączników przyciskowych podtynkowych. W pomieszczeniach „mokrych” należy przestrzegać rozmieszczania urządzeń elektrycznych w strefach ochronnych.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia w zależności od typu pomieszczeń:

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| - Komunikacja: | 100 lux (na poziomie podłogi) |
| - Pomieszczenia biurowe: | 500 lux |
| - WC: | 200 lux |

- Łazienki: 200 lux
- Pomieszczenia techniczne: 200 lux
- Pomieszczenia magazynowe: 200 lux

Projektowana instalacja oświetlenia spełnia powyższe wymagania, co do wartości natężenia oświetlenia.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu Dialux.

5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne realizowane będzie poprzez projektowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego.

Oświetlenie kierunkowe stanowić będą oprawy z piktogramem kierunkowym pracujące w systemie „na ciemno” i będą instalowane części komunikacyjnej.

Zgodnie z wymaganiami oświetlenie ewakuacyjne powinno spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx
- Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek $E_{maks.}/E_{min.}$ 0,4
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx,
- W strefie otwartej stosunek $E_{maks.}/E_{min.}$ < 0,4,
- W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane co najmniej 2 m nad podłogą
 - przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
 - w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
 - w pobliżu każdej zmiany poziomu,
 - obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
 - przy każdej zmianie kierunku,
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
 - w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Uwaga: jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie).

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach (według PN--EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, obowiązującej w Polsce od dnia 15 marca 2005 r.) powinny gwarantować, aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało następujące wymagania:

- Oświetlało znaki ewakuacyjne,

- Zapewniało oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa),
- Zabezpieczało czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego,
- Posiadało możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego,
- Włączało się w przypadku awarii dowolnej części zasilania podstawowego. Gwarantowało, że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu,
- Zabezpieczało przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 oraz YDY 4x1,5. Oprawy winny posiadać podtrzymanie min. 1h, być wyposażone w układ autotestu i posiadać dopuszczenie CNBOP.

Okablowanie prowadzić w projektowanych korytach kablowych.

Obliczenia natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wykonano przy pomocy programu Dialux.

5.3. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację elektryczną gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać jako podtynkową, przewodem YDYżo 3x2,5. Proponuje się, aby w pomieszczeniach biurowych, w pasach komunikacyjnych gniazdka montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach wysokość (od poziomu podłogi) jak również odległość od innych instalacji dostosować do wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Jako osprzęt gniazdkowy należy zastosować gniazda wtykowe typu 2P+Z, 16A, 250V. D

W pomieszczeniach komunikacji przewody prowadzić w korytach elektroinstalacyjnych.

W pomieszczeniach „mokrych” należy przestrzegać rozmieszczania urządzeń elektrycznych w strefach ochronnych.

W zakresie niniejszego projektu planuje się wymianę całości istniejącego osprzętu.

Należy w miarę możliwości wykorzystać istniejące okablowanie instalacji elektrycznej. W przypadku gdy długość istniejącego okablowania lub jego stan uniemożliwia wykorzystanie go należy przewidzieć wymianę całego odcinka okablowania.

5.4. Instalacja zasilania pozostałych urządzeń elektrycznych

Zasilanie wykonać z istniejących obwodów zasilających, które w razie konieczności należy rozbudować (wymiana całego odcinka okablowania). Wykorzystać istniejące zabezpieczenia w tablicy bezpiecznikowej.

5.5. Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych i wentylacyjnych

Zasilanie wykonać z istniejących obwodów zasilających, które w razie konieczności należy rozbudować. Wykorzystać istniejące zabezpieczenia w tablicy bezpiecznikowej.

6. Zagadnienia ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa, zgodnie z normą PN-HD 60364, oparta jest na trójstopniowej strukturze, którą tworzą:

- Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)
- Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa)
- Ochrona uzupełniająca.

Środki ochrony składają się z kombinacji środka ochrony podstawowej i niezależnego od niej środka ochrony przy uszkodzeniu.

Ochrona podstawowa zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowanych części czynnych instalacji elektrycznych oraz umieszczenie części czynnych wewnątrz obudowy zapewniającej stopień ochrony, (co najmniej IPXXB); łatwo dostępne poziome, górne powierzchnie obudów – IPXXD.

Obudowa będzie trwale zamocowana i posiada dostateczną stabilność, i trwałość, zapewniającą utrzymanie wymaganego stopnia ochrony w warunkach normalnej eksploatacji.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zrealizowana jest przez **samoczynne wyłączenie zasilania**.

Samoczynne wyłączenie zasilania jest środkiem ochrony stanowiącym kombinację:

- Ochrony podstawowej, która jest realizowana przez izolację podstawową części czynnych lub przez obudowę
- Ochrony przy uszkodzeniu realizowanej przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia.

Skuteczność ochrony przez wyłączenie zasilania zapewniają:

- Uziemienia wymagane dla układu sieci TN
- Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe
- Ochrona uzupełniająca za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $\leq 30\text{mA}$.

6.1. Uziemienie i ochronne połączenia wyrównawcze

a) uziom – typu A projektowany

b) połączenia wyrównawcze główne

Połączeniami wyrównawczymi głównymi powinny być objęte:

- Przewód ochronny PEN (w obudowie wyłącznika pożaru) - poza zakresem opracowania
- Żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, przewody uziemiające lokalnych instalacji antenowych

- Uziom typu A projektowany
- Wszelkie rozproszdzone po budynku metalowe przewody wodne, kanalizacyjne, gazowe, ogrzewcze, klimatyzacyjne
- Rozległe metalowe części konstrukcyjne budynku, o ile będą dostępne
- Przewody odprowadzające z instalacji odgromowej zewnętrznej - poza zakresem opracowania

Główną szynę wyrównawczą należy zainstalować w rozdzielni głównej nN oraz w pobliżu pozostałych, poza elektroenergetycznym, przyłączy.

Najmniejszy dopuszczalny przekrój głównych przewodów wyrównawczych ochronnych wg aktualnej normy wynosi $6\text{mm}^2 \text{Cu}$.

c) połączenia wyrównawcze miejscowe (dodatkowe)

Zasięg strefy ekwipotencjalizacji połączeń wyrównawczych miejscowych ogranicza się do wnętrza urządzenia elektrycznego (tablicy głównej, tablicy rozdzielczej) oraz do pojedynczego pomieszczenia, np. łazienka. W przypadku łazienki miejscowymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody uziemiające oraz części przewodzące obce.

6.2. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia

W przypadku zwarcia pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w danym obwodzie, urządzenie ochronne dokonuje samoczynnego wyłączenia (przerwania) zasilania w czasie 0,4s w zakresie napięć $120\text{V} \leq U_0 \leq 230\text{V AC}$.

Samoczynnego wyłączenia zasilania dokonują wyłączniki nadprądowe a także wyłączniki różnicowoprądowe.

W układzie TN – wszystkie dostępne części przewodzące instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych PE. Charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów zapewniają samoczynne wyłączenie w określonym czasie, co wyraża się spełnieniem następujących warunków :

$Z_S \times I_a \leq U_0$, w którym :

Z_S – impedancja pętli zwarcia [Ω],

I_a - prąd wyłączający zabezpieczenia w wymaganym czasie [A],

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi [V].

7. Zagadnienia ochrony p.poż.

1. Urządzenia rozdzielcze są dostępne tylko dla osób upoważnionych; urządzenia rozdzielcze zainstalowane w przejściach, umieszczone są w zamykanych skrzynkach wykonanych z trudnopalnych materiałów.

2. Instalacje zabezpieczone są przed skutkami oddziaływania cieplnego poprzez wyłączenie prądu nadmiernego.

3. W projekcie przewiduje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

8. Zagadnienia ograniczenia przepięć

W projekcie przewidziano:

- Zewnętrzną ochronę odgromową (istniejącą), której zadaniem jest przejście prądu piorunowego i jego odprowadzenie do ziemi bez szkody dla chronionego obiektu oraz w sposób bezpieczny dla przebywających wewnątrz ludzi,
 - Wewnętrzną ochronę odgromową, której zadaniem jest zredukowanie elektromagnetycznych efektów oddziaływania prądu piorunowego na osoby, instalacje i wyposażenie znajdujące się wewnątrz obiektu,
 - Połączenia wyrównawcze łączące ze sobą wszystkie elementy przewodzące oraz przewody energetyczne.
 - Dla wyrównania potencjału i ochrony instalacji elektrycznej, i urządzeń, w przypadku powstania przepięcia (atmosferycznego – indukowanego, wewnętrznego oraz bezpośrednio, jako skutek oddziaływania części prądu piorunowego), przewidziano ograniczniki przepięć, i tak:
 - W rozdzielni głównej - ogranicznik przepięć klasy I+II z poziomem ochrony $< 1,5kV$,
 - W rozdzielniach piętrowych ogranicznik przepięć klasy II
 - W pomieszczeniach z czułymi urządzeniami elektronicznymi - ogranicznik kategorii D.
- Wyposażenie instalacji w ograniczniki kat. D pozostawia się w gestii Inwestora.

9. Instalacja piorunochronna

W celu zabezpieczenia obiektów przed skutkami wyładowań atmosferycznych zaprojektowano instalację piorunochronną.

Instalację odgromową wykonać jako instalację o zwodach niskich z pręta stalowego ocynkowanego Φ 8mm przy czym przewód odprowadzający Φ 8 mm należy połączyć do zwodu niskiego na dachu z jednej strony, a z drugiej do złącza kontrolnego.

Na kominach należy wykonać zwody pionowe wystające 100 cm ponad krawędź górną komina. Wszystkie elementy metalowe takie jak np. obróbki blacharskie, rynny, elementy konstrukcyjne itp. znajdujące się na dachu należy połączyć z instalacją odgromową. Na dachu, zwody niskie z pręta j.w. prowadzić na wspornikach klejonych.

Przewody odprowadzające z drutu j.w. prowadzić po elewacji. W razie zmiany technologii wykonania ścian zewnętrznych i zastosowania ocieplenia proponuje się prowadzenie przewodów odprowadzających na elewacji w rurkach elektroinstalacyjnych pod warstwą ocieplenia. W takim przypadku złącza kontrolne umieścić w warstwie ocieplenia i licować z tynkiem.

Planuje się wykonanie uziomu typu A prętowego z zastosowaniem prętów min. 6,0m. Pręty pogrzążać w ziemi mechanicznie lub ręcznie.

Podłączenie z uziomem prętowym wykonać jako skręcane poprzez złącze kontrolne na wysokości 1.2 m nad terenem.

Po wykonaniu instalacji piorunochronnej należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia $\leq 10\Omega$. Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami jak wyżej.

Elementy stalowe po dokładnym odrdzewieniu pokryć dwukrotnie farbą chlorokauczkową ogólnego stosowania oraz nawierzchniową (osłony przewodów uziemiających).

Złącza elektryczne i gwinty osprzętu instalacji odgromowe pokryć warstwą wazeliny technicznej. Przewody uziemiające chronić przed korozją przez malowanie lepikiem 0,3m nad i 0,2m pod ziemią.

10. Instalacja okablowania strukturalnego

Niniejszy rozdział opracowania obejmuje projekt instalacji okablowania strukturalnego (instalacja telefoniczna i komputerowa). Projektowana sieć jest uniwersalnym rozwiązaniem umożliwiającym użytkownikom dowolną konfigurację łączy w polach krosowych, niezależnie od rodzaju przesyłanego sygnału jak i miejsca odbioru. Planuje się rozbudowę instalacji z istniejącego Punktu Dystrybucyjnego. Okablowanie wykonać kablem FTP kat. 5e.

Późniejsza administracja siecią komputerową pozostaje w gestii Inwestora.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

10.1. Struktura systemu okablowania.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie kategorii 5e. Instalacja logiczna obejmuje komplety gniazd teleinformatycznych

a) okablowanie poziome

Punkt logiczny PL występuje w następującej konfiguracji:

- jedno gniazdo teleinformatyczne 2xRJ45 (komputer/telefon), montowane w puszcze podtynkowej.

Kable sieci teleinformatycznej należy prowadzić w wydzielonych trasach wg następujących wymagań:

- skrzyżowania z liniami elektrycznymi należy wykonać pod kątem 90 stopni i należy przestrzegać minimalnego promienia zagięcia poziomych kabli równego (kabli nie należy załamywać),
- minimalna odległość kabli od sieci elektrycznej o mocy do 5kVA wynosi 127mm; od opraw świetlówkowych – 20cm,
- od strony szafy dystrybucyjnej należy pozostawić co najmniej 3m rezerwy kabla, a od strony gniazda – 50cm,

- okablowanie powinno przebiegać nieprzerwanie od punktu dystrybucyjnego do punktu abonenckiego,
- po zakończeniu okablowania należy wykonać pomiary kabli.

b) sieć telefoniczna

Przy realizacji łączy telefonicznych przewiduje się wykorzystanie systemu okablowania poziomego kat.5e oraz 1 panelu telefonicznych 50 portowego.

Kabel wieloparowy należy rozszyc na zamontowanym w szafie panelu telefonicznym wyposażonym w porty RJ45 (rozszycie kabla wieloparowego w konfiguracji - 1 para na porcie). Takie rozwiązanie umożliwia skierowanie sygnału telefonicznego do odpowiedniego gniazda końcowego przez proste połączenie odpowiednich portów obydwu paneli.

10.2. Konfiguracja punktów z przeznaczeniem pod CCTV

Punkty przyłączeniowe z przeznaczeniem pod CCTV zostały zrealizowane jako gniazda przemysłowe zainstalowane na zewnątrz budynku. W zakresie projektu przewiduje się jedynie wyprowadzenie okablowania dla planowanej lokalizacji kamer zewnętrznych. Montaż kamer w dalszych etapach remontu.

10.3. Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

10.4. Uwagi końcowe

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

11. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego

W zakresie niniejszego projektu planuje się przygotowanie okablowania dla potrzeb instalacji monitoringu, która zrealizowana zostanie w kolejnych etapach remontu. Planuje się wykonanie okablowania kablem FTP kat. 5e i doprowadzenie wypustów na zewnątrz budynku. Wypusty należy odpowiednio zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi.

12. Instalacja systemu kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy

Planuje się zainstalowanie przy drzwiach w miejscach wskazanych na rzutach czytników rejestracji czasu pracy oraz kontroli dostępu. Czytniki mają być wyposażone w możliwość podłączenia zamka elektromechanicznego z możliwością awaryjnego otwarcia kluczem, kontaktronu, przycisku otwarcia i przycisku awaryjnego otwarcia.

System będzie zarządzany z pomieszczenia księgowości, gdzie należy dostarczyć czytnik kart na USB i zainstalować niezbędne oprogramowanie do obsługi systemu KD oraz rozliczania czasu pracy. Należy zainstalować również niezbędne licencje dla RCP.

System ma być powiązany z projektowanym systemem alarmowym w zakresie nieautoryzowanego otwarcia drzwi i stanów sabotażowych.

Schemat instalacji KD oraz RCP pokazano w części rysunkowej opracowania.

Parametry techniczne urządzeń systemu RCP:

Terminal dostępu:

- terminal dostępu do systemu RACS 5
- kolorowy wyświetlacz matrycowy
- czytnik MIFARE Ultralight/Classic/DESFire/Plus
- identyfikacja mobilna Bluetooth
- identyfikacja mobilna NFC
- klawiatura dotykowa
- cztery klawisze funkcyjne
- trzy wejścia parametryczne
- dwa wyjścia tranzystorowe
- jedno wyjście przekaźnikowe
- RS485
- Ethernet (LAN)
- linia wzornicza QUADRUS
- ochrona IP41
- wymiary: 85,0 x 155,5 x 21,5 mm (wys. x szer. x grub.)
- waga: ≈190 g

- znak CE
- warunki pracy:
 - temperatura od +5°C do +40°C
 - wilgotność od 10% do 95%

Kontroler dostępu:

W zależności od wersji, kontroler umożliwia obsługę 16 przejść kontrolowanych dwustronnie oraz 32 węzłów automatyki. MC16 oferuje rejestrację zdarzeń dla celów RCP oraz integrację z systemem alarmowym. Koncepcja integracji z systemem alarmowym umożliwia prezentację stanu strefy alarmowej oraz sterowanie jej stanem bezpośrednio z poziomu terminali dostępu. Kontroler udostępnia zaawansowany, a jednocześnie bardzo wydajny sposób zarządzania użytkownikami systemu oraz kształtowania ich uprawnień. Proces konfiguracji kontrolerów systemu jest realizowany współbieżnie, a ilość kontrolerów w systemie nie wpływa na czas jego konfiguracji, który zwykle kończy się przed upływem 1 minuty. Kontroler zarządzany jest z aplikacji VISO, która umożliwia współpracę z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server oraz darmową bazą plikową Microsoft SQL Server Compact. Zarządzanie systemem może być realizowane z poziomu wielu stacji roboczych z programem VISO i przez operatorów o różnym poziomie uprawnień. System udostępnia serwer integracji programowej umożliwiający swobodny dostęp do logu zdarzeń systemu jak i zarządzanie jego użytkownikami. Komunikacja z komputerem zarządzającym jest realizowana za pośrednictwem sieci LAN/WAN z protokołem szyfrowanym metodą AES128 CBC.

Czytnik zbliżeniowy:

- tryb identyfikacji Karta i/lub PIN
- odczyt kart MIFARE Ultralight, Classic
- odczyt numerów CSN, MSN, SSN
- rozpoznanie długiego przyłożenia karty
- interfejs komunikacyjny RS485
- ochrona antysabotażowa (tamper)
- praca w warunkach wewnętrznych
- zasilanie 12 VDC
- znak CE

Zasilacz:

- napięcie wyjściowe: **13.8VDC**
- napięcie zasilania: 230V AC, 50Hz

- maksymalny prąd wyjściowy zasilacza: 2A
- Maksymalny prąd wyjściowy z dołączonym akumulatorem: 6A
- **miejsce na akumulator 12V/7Ah**
- ochrona: przeciążeniowa, zwarceniowa
- metalowa obudowa
- wilgotność: 10 ~ 95% (bez kondensacji)
- temperatura pracy: 0°C ~ 55°C
- waga: 2,2kg
- wymiary: 233 x 168 x 80mm

13. Instalacja systemu alarmowego

Planuje się likwidację istniejącego systemu alarmowego. W zakresie niniejszego projektu przewiduje się budowę nowego systemu alarmowego opartego o centrale zapewniającą do 64 wejść systemowych oraz 3 klawiatury systemowe.

Czujniki należy instalować pod sufitem na wysokości od 2,5 do 3m. Klawiatury systemowe montować na wysokości 1,2-1,4m.

Jako elementy wzbudzające alarm planuje się czujniki PIR oraz czujniki dymu w części pomieszczeń.

Instalację planuje się wyposażyć w sygnalizatory optyczno-akustyczne.

Szczegółowe wytyczne dla systemu zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

Schemat instalacji w części rysunkowej opracowania.

Parametry techniczne urządzeń:

Centrala alarmowa:

- 64 wejść z obsługą konfiguracji NO/NC/EOL/2EOL (8 na płycie głównej,
- do 8 modułów: 8 wejść + TMP), 16 wyjść (na płycie centrali: 2 wyjścia wysokoprądowe "OUT", 4 wyjścia OC "PGM"), z możliwością rozbudowy za pomocą modułu rozszerzeń ,
- 4 pełne, niezależne strefy z możliwością wyodrębnienia podstrefy domowej w każdej ze stref,
- bufor 2000 + 250 zdarzeń,
- zasilacz impulsowy 13.8V, 2A z zabezpieczeniem przed zwarcieniem, przeciążeniem,

- układ ładowania akumulatora z zabezpieczeniem przed głębokim rozładowaniem akumulatora,
- wbudowany komunikator GSM 900/1800,
- funkcje komunikacyjne: Monitoring (ContactID/SMS/GPRS Kronos), powiadamianie (SMS, audio), zdalne sterowanie, programowanie GPRS,
- 31 użytkowników + kod administratora i instalatora,
- 8 timerów z programem tygodniowym,
- funkcje logiczne AND/OR, sterowanie wyjść przez naruszenia czujek,
- programowanie za pomocą manipulatorów lub aplikacji (lokalne, zdalne - GPRS),
- możliwość zdalnej diagnostyki systemu przez GPRS,
- obsługa manipulatorów LCD z graficznym interfejsem użytkownika (do 8 niezależnych manipulatorów),
- zgodność z wymaganiami EN50131 dla urządzeń Stopnia 2 (Grade 2)

Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny:

- napięcie zasilania: 11 - 15 V DC
- maksymalny pobór prądu optyka LED i akustyka 220 mA
- natężenie dźwięku: 100 dB
- typ akumulatora (opcja) 12V, 2.2Ah
- wymiary obudowy: 295 x 210 x 70 mm

Sygnalizator optyczno akustyczny wewnętrzny:

- głośność 105 dB
- optyka - pulsująca LED diody
- czas trwania sygnałów alarmowych uzależniony od sygnałów sterujących
- obudowa wykonana z wysokoudarowego tworzywa sztucznego
- napięcie zasilania: 12 VDC
- pobór prądu: max 160mA

Czujnik ruchu dualny:

- czujnik PIR QUAD+MW

- mikroprocesorowa obróbka sygnału
- zasięg: 18m
- podwójna kompensacja temperatury
- licznik impulsów
- regulowana czułość
- wymienne soczewki
- możliwy montaż na uchwyt
- detekcja mikrofali w oparciu o efekt Dopplera
- unikatowy moduł anteny mikrofalowej
- elektronika oparta o technologię VLSI z analizą widma sygnału
- regulowana czułość toru mikrofali
- regulowana czułość toru podczerwieni

Czujnik dymu:

- fotoelektryczny detektor dymu
- wyjście: N.O / N.C
- dioda LED do testowania
- instalacja: 4-przewodowa
- montaż: sufitowy
- wymiary: Ø100 x 45mm
- zasilanie: 12V DC
- prąd dozoru: 320 µA
- prąd alarmowania: 35mA
- zakres temperatur pracy: -10°C ÷ +55°C
- wilgotność względna do 95 % przy 40 °C
- niezawodne układy elektroniczne
- trwały sensor optyczny bez konieczności okresowej wymiany

Ekspander wejść:

Charakterystyka:

- 8 wejść z obsługą konfiguracji NO/NC/EOL/2EOL,
- dedykowane wejście TMP (np.: sabotaż obudowy),
- nadzorowane wyjście AUX do zasilania czujek (max 150mA).
- Stopień zabezpieczenia wg EN50131-1 Stopień 2
- Napięcie zasilania 12V DC -15% + 20%
- Pobór prądu w stanie gotowości (12V) 40 mA
- Maksymalny pobór prądu (12V) 45 mA
- Obciążalność wyjścia AUX 150 mA
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5II
- Zakres temperatur pracy -10...+55 °C
- Maksymalna wilgotność 93±3%, bez kondensacji
- Wymiary 80 x 57 x 15 mm
- Masa 32 g

Manipulator:

Charakterystyka:

- graficzny interfejs użytkownika ułatwiający codzienną obsługę systemu,
- duży, podświetlany ekran ułatwiający obsługę nawet w ciemnych pomieszczeniach,
- podświetlana klawiatura numeryczna z dużymi, czytelnymi przyciskami, ikony przedstawiające w prosty sposób -najważniejsze informacje w systemie,
- wskaźnik LED pokazujący ogólny stan systemu,
- sygnalizacja dźwiękowa najistotniejszych zdarzeń w systemie z -regulacją głośności,
- klawisze szybkiego dostępu: wezwanie pomocy, szybkie włączanie czuwania.
- Stopień zabezpieczenia wg EN50131-1 Stopień 2
- Napięcie zasilania 12V DC -15% + 20%
- Pobór prądu w stanie gotowości (12V) 35 mA
- Maksymalny pobór prądu (12V) 50 mA
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5II

- Zakres temperatur pracy -10...+55 °C
- Maksymalna wilgotność 93±3%, bez kondensacji
- Wymiary 120 x 110 x 28 mm
- Masa 165 g

14. Zestawienie materiałów, prac instalacyjnych i demontażowych

l.p.	Materiały, prace instalacyjne i demontażowe	Jednostka	Ilość
Prace demontażowe			
1.	Demontaż wyłączników nadprądowych w tablicach	Szt.	29,0
2.	Demontaż istniejących opraw oświetleniowych podstawowych	Szt.	93,0
3.	Demontaż istniejących opraw oświetleniowych ewakuacyjnych	Szt.	3,0
4.	Demontaż istniejących łączników oświetleniowych	Szt.	46,0
5.	Demontaż istniejących gniazd zasilających	Szt.	120,0
6.	Demontaż istniejących gniazd RJ45/RJ12	Szt.	30,0
7.	Demontaż istniejących przewodów zasilających	m	70,0
8.	Demontaż istniejących koryt elektroinstalacyjnych	m	40,0
9.	Demontaż istniejących przewodów FTP	m	200,0
10.	Demontaż istniejącej instalacji alarmowej	kpl.	1,0
Prace i materiały montażowe – instalacja elektryczna i oświetlenia			
1.	Montaż wyłączników nadprądowych z członem różnicowo-prądowym 10A, B, 30mA, 2P w istniejących tablicach	szt.	29,0
2.	Dostawa i montaż – Oprawa typu B.1	szt.	16,0
3.	Dostawa i montaż – Oprawa typu B.3	szt.	29,0
4.	Dostawa i montaż – Oprawa typu C.1	szt.	33,0
5.	Dostawa i montaż – Oprawa typu C.5	szt.	8,0
6.	Dostawa i montaż – Oprawa typu C.6	szt.	5,0
7.	Dostawa i montaż – Oprawa typu AW1	szt.	21,0
8.	Dostawa i montaż – Oprawa typu EW1	szt.	7,0
9.	Dostawa i montaż – Oprawa typu AW4	szt.	3,0
10.	Dostawa i montaż – Gniazdo 2P+Z, 16A, 250V w ramce pojedynczej	szt.	123,0
11.	Dostawa i montaż – Gniazdo RJ45+RJ12		41,0

12.	Dostawa i montaż – Gniazdo HDMI (montaż na suficie)		1,0
13.	Dostawa i montaż – Gniazdo HDMI (montaż w puszcze podłogowej)		1,0
14.	Podłączenie wentylatorów i podgrzewaczy wody	szt.	13,0
15.	Dostawa i montaż – Łącznik jednobiegunowy, 10A, 250V w ramce pojedynczej	szt.	16,0
16.	Dostawa i montaż – Łącznik schodowy, 10A, 250V w ramce pojedynczej	szt.	10,0
17.	Dostawa i montaż – Łącznik dwubiegunowy, 10A, 250V w ramce pojedynczej	szt.	14,0
18.	Dostawa i montaż – Przycisk sterowania oświetleniem, 10A, 250V w ramce pojedynczej	szt.	4,0
19.	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m	300,0
20.	Przewód YDYżo 4x1,5mm ²	m	100,0
21.	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	m	150,0
22.	Przewód FTP kat. 5e	m	1000,0
23.	Koryta kablowe elektroinstalacyjne PCV	m	50,0
24.	Gniazdo przemysłowe RJ45 do zewnętrznych punktów kamerowych	szt.	8,0
Instalacja kontroli dostępu i RCP			
1.	Terminal dostępu	szt.	1,0
2.	Kontroler dostępu	szt.	2,0
3.	Czytnik zbliżeniowy	szt.	2,0
4.	Zasilacz systemu	szt.	1,0
5.	Czytnik kart USB	szt.	1,0
6.	Oprogramowanie i licencje	kpl.	1,0
7.	Przewód FTP kat. 5e	m	120,0
8.	Przewód OMY 2x1,5mm ²	m	30,0
Instalacja alarmowa			
1.	Centrala alarmowa	szt.	1,0
2.	Ekspander wejść	szt.	
3.	Manipulator	szt.	3,0
4.	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt.	2,0
5.	Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny	szt.	1,0

6.	Czujnik ruchu dualny	szt.	21,0
7.	Czujnik dymu	szt.	2,0
8.	Zasilacz systemowy	szt.	1,0
9.	Przewód YTDY 6x0,5mm ²	m	350,0
10.	Przewód FTP kat.5e	m	50,0
11.	Przewód OMY 2x1,0mm ²	m	20,0
12.	Oprogramowanie i licencje	kpl.	1,0
Instalacja piorunochronna			
1.	Drut stalowy ocynkowany FeZn fi8mm	m	170,0
2.	Uchwyty dachowe	szt.	120,0
3.	Uchwyty przykręcane	szt.	50,0
4.	Złącza kontrolne instalacji odgromowej	szt.	4,0
5.	Uziom prętowy fi 20mm 6m	szt.	4,0
6.	Złącza instalacji odgromowej	szt.	30,0
7.	Iglice odgromowe h=1,5m	szt.	11,0

15. Wytyczne wykonania

Zgodnie z zasadami i praktyką wykonywania projektów budowy obiektów na terenach użytkowanych, niemożliwe jest podanie w dokumentacji pełnego, absolutnego zakresu robót. Podczas prac, mimo sporządzenia inwentaryzacji budowlanej i dołożenia szczególnej staranności przy ustalaniu stanu faktycznego terenu, ujawniają się konieczności zwiększenia lub zmniejszenia zakresu lub czynności i obmiaru, różna może być także pracochłonność. Niektóre decyzje projektowe mogą być podjęte dopiero podczas realizacji robót, po odkryciu istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie niejasności powstałe podczas realizacji winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom nadzoru i nadzoru autorskiego w trybie roboczym.

W sprawach nieokreślonych przez dokumentację obowiązują „zasady wiedzy technicznej” (art. 5, ust. 1 Prawa Budowlanego) zawarte m.in. w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”(opr. ITB), aprobatkach i świadectwach technicznych oraz instrukcjach wykonawczych od producentów wyrobów i sprzętu.

Do wykonywania robót należy stosować wyłącznie materiały i wyroby, które zostały dopuszczone do powszechnego lub jednostkowego stosowania świadectwami technicznymi, wydanymi w sposób określony przepisami oraz sprzęt mający świadectwo dopuszczenia.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić po uzyskaniu zgody administracji budowlanej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Wszelkie przywołane w dokumentacji nazwy własne należy podano w celu określenia minimalnych parametrów jakie powinno spełniać dane urządzenie bądź materiał. Dopuszcza się zastosowanie zamienników o ile spełniają one podstawowe parametry techniczne projektowanego rozwiązania.

IV. Rysunki - Spis rysunków

			Str.
1. Rzut parteru – stan istniejący	rys.E.1	skala: 1 : 100	23
2. Rzut 1 piętra – stan istniejący	rys.E.2	skala: 1 : 100	24
3. Rzut parteru – stan projektowany	rys.E.3	skala: 1 : 100	25
4. Rzut 1 piętra – stan projektowany	rys.E.4	skala: 1 : 100	26
5. Schemat instalacji alarmowej	rys.E.5	skala: -	27
6. Schemat instalacji kontroli dostępu i RCP	rys.E.6	skala: -	28
7. Schemat instalacji kontroli dostępu i RCP	rys.E.7	skala: -	29
8. Schemat tablicy T1	rys.E.8	skala: -	30
9. Schemat tablicy T2	rys.E.9	skala: -	31
10. Schemat tablicy T4	rys.E.10	skala: -	32